

**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**  
**CURSO DE PROMOÇÃO A OFICIAL GENERAL**

**2014/2015**



**TII**

**O PAPEL DA DEFESA NO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA  
AERONÁUTICA BRASILEIRA**

**O TEXTO CORRESPONDE A TRABALHO FEITO DURANTE A FREQUÊNCIA  
DO CURSO NO IESM SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO  
CONSTITUINDO ASSIM DOUTRINA OFICIAL DAS FORÇAS ARMADAS  
PORTUGUESAS E DA GUARDA NACIONAL REPUBLICANA.**



**INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

**O PAPEL DA DEFESA  
NO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA  
AERONÁUTICA BRASILEIRA**

**Coronel Aviador (Brasil) José Luis Jardim Gouveia**

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2014/2015

Pedrouços 2015



## **INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES**

### **O PAPEL DA DEFESA NO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA AERONÁUTICA BRASILEIRA**

**Coronel Aviador (Brasil) José Luis Jardim Gouveia**

Trabalho de Investigação Individual do CPOG 2014/2015

Orientador: CORONEL/PILAV Mário Alberto Vilhena da Salvação Barreto

Pedrouços 2015

---



## **Agradecimentos**

Primeiramente agradeço às Forças Armadas Portuguesas e Brasileiras pela permanente promoção dos laços que mantem unidos o espírito e os ideais das duas nações, promovendo essa extraordinária oportunidade de intercâmbio entre as Forças.

Contudo, este trabalho de investigação não teria alcançado o seu resultado final sem as orientações iniciais e os valiosos contributos ao longo dos últimos meses, do meu orientador, Coronel Piloto Aviador Mário Alberto Vilhena da Salvação Barreto, cuja cordialidade e atenção foram uma constante em nossas conversações.

São também dignas de nossa elevada consideração a disponibilidade pessoal e as prestimosas informações prestadas pelos oficiais da Força Aérea Brasileira, nomeadamente, Coronéis Tavares, Tolosa, Agostini, Salgado e Tenente-Coronel Guimarães, que mesmo à distância, mostraram-se sensíveis às necessidades do autor, ultrapassando os deveres de suas atribuições profissionais e contribuindo para a construção do conhecimento aqui depositado.

Merece ainda o nosso apreço, meus camaradas do CPOG, pelo tempo disponibilizado e pelas informações que nos foram oferecidas durante todo o curso, de forma sempre cordial e amiga.

Por fim, e de modo muito especial, agradeço à minha querida esposa Claudia e aos meus filhos Gabriel e Rafael, mais uma vez pelo apoio incondicional ao meu trabalho, que os priva invariavelmente do meu convívio, mas que sempre tem a sua compreensão e suporte.

A todos meu muito obrigado, bem hajam!



## Índice

Introdução .....	1
1. Análise dos fatores determinantes do sucesso da Indústria Aeronáutica.....	6
a. Breve enquadramento da Indústria Aeronáutica.....	6
b. A Indústria Aeronáutica de defesa .....	9
c. Fatores determinantes do sucesso da Indústria Aeronáutica.....	10
(1) Dimensão Financiamento .....	12
(2) Dimensão Infraestrutura .....	13
(3) Dimensão Mercado .....	14
(4) Dimensão Político-Institucional .....	15
(5) Dimensão Recursos Humanos .....	15
(6) Dimensão Tecnológica .....	16
d. Síntese Conclusiva.....	18
2. Os instrumentos da Defesa para a Indústria Aeronáutica no Brasil.....	20
a. Política Nacional de Defesa .....	20
b. Estratégia Nacional de Defesa .....	22
(1) Diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa. ....	23
(2) Eixos Estruturantes .....	24
(3) Objetivos Estratégicos da Força Aérea Brasileira .....	24
(4) A reorganização da Base Industrial de Defesa .....	25
(5) Medidas de Implementação .....	26
(6) Estruturação das Forças Armadas.....	27
(7) Ações Estratégicas .....	27
(8) Disposições Finais .....	28
c. Livro Branco de Defesa Nacional.....	30
d. Lei 12.589/2012 - Regime Especial de Compras.....	30
e. Síntese conclusiva.....	32
3. Práticas da Defesa para a Indústria Aeronáutica .....	34
(1) O papel do Ministério da Defesa .....	34



(2) Força Aérea Brasileira como protagonista .....	35
a. Estrutura Organizacional .....	35
b. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos .....	38
c. Comando-Geral de Pessoal .....	38
d. Departamento de Ensino da Aeronáutica.....	40
e. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial .....	40
f. Comando-Geral de Operações Aéreas .....	43
g. Departamento de Controle do Espaço Aéreo .....	45
h. Comando Geral de Apoio .....	47
i. Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica .....	48
j. As melhores direções estratégicas para a Defesa.....	49
k. Síntese conclusiva.....	50
Conclusões.....	53
Bibliografia .....	58

## Índice de Figuras

Figura n.º 1 - Quadro dos principais fabricantes de equipamentos aeronáuticos .....	7
Figura n.º 2 - Número de empregos de 2008 - 2013.....	7
Figura n.º 3 - Empresas aéreas - lucro líquido & receita .....	8
Figura n.º 4 - Visão do mercado aeronáutico 2013 - 2032 .....	9
Figura n.º 5 - Setores estratégicos da Política Nacional de Defesa .....	20
Figura n.º 6 - Dimensões brasileiras .....	21
Figura n.º 7 - Setores Estratégicos das Forças Armadas Brasileiras .....	23
Figura n.º 8 - Eixos estruturantes da Estratégia Nacional de Defesa.....	24
Figura n.º 9 - Organograma do Ministério da Defesa (adaptado).....	34
Figura n.º 10 - Organograma da Força Aérea Brasileira (adaptado) .....	36
Figura n.º 11 - Fluxo do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica .....	37
Figura n.º 12 - Organograma do Comando Geral de Pessoal (adaptado).....	39
Figura n.º 13 - Organograma do Departamento de Ensino da Aeronáutica (adaptado).....	40
Figura n.º 14 - Institutos do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial.....	41
Figura n.º 15 - Projetos estratégicos da Força Aérea Brasileira.....	43



Figura n.º 16 - Distribuição das Bases Aéreas no território brasileiro .....	44
Figura n.º 17 - Obra da Comissão de Aeroportos da Região Amazônica .....	45
Figura n.º 18 - Cobertura radar dos Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo .....	46
Figura n.º 19 - Aeronaves desenvolvidas para o Sistema de Vigilância da Amazônia .....	47
Figura n.º 20 - Parques de manutenção de aeronaves da Força Aérea Brasileira.....	48

## **Índice de Tabelas**

Tabela n.º 1 - Documentos decorrentes da Estratégia Nacional de Defesa .....	29
Tabela n.º 2 - Estrutura Programática do Comando da Aeronáutica (adaptado) .....	49



## **Resumo**

No momento em que as atenções se voltam para o Brasil por suas riquezas e pelo seu potencial de crescimento económico, o Estado Brasileiro encontra o imenso desafio de estimular um virtuoso ciclo de desenvolvimento e, ao mesmo tempo, salvaguardar a sua soberania.

Neste cenário, o tema Indústria Nacional de Defesa passa a ser entendido no País como um potencial contribuinte ao seu progresso económico, científico e tecnológico.

Tais preocupações despertam os debates sobre a capacidade da nação em aliar o papel das Forças Armadas com o desenvolvimento nacional, o que revela a importância deste trabalho que está centrado na Indústria Aeronáutica Brasileira.

Em sua génese, para além do reconhecimento da participação da Defesa do Brasil no suporte desta atividade industrial, o trabalho contribui para o conhecimento científico do assunto e amplia os horizontes de pesquisa sobre este tipo de modelo de desenvolvimento.

## **Palavras-chave**

Estratégia Nacional de Defesa, Força Aérea Brasileira, Indústria Aeronáutica, Indústria de Defesa, Ministério da Defesa





### ***Abstract***

As the attention turns to Brazil for its wealth and its potential for economic growth, the Brazilian State has the immense challenge to stimulate a virtuous cycle of development and, at the same time, to safeguard its sovereignty.

In this scenario, the National Defense Industry should be understood in the country as a potential contributor to its economic, scientific and technological progress.

Such concerns have led to the discussions about the nation's ability to combine the role of the armed forces with its national development, which shows the importance of this study, focused on the Brazilian Aeronautics Industry.

In its genesis, beyond recognition of Defense of Brazil's participation in support of this industrial activity, this study contributes to the scientific knowledge on the subject and broadens the horizons of research on this type of development model.

### ***Keywords***

Aeronautic Industry, Brazilian Air Force, Defense Industry, National Defense Strategy, Ministry of Defense



## Lista de abreviaturas, siglas e acrônimos

ABDI	-	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
AIAB	-	Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil
ANAC	-	Agência Nacional de Aviação Civil
ARP	-	Aeronave Remotamente Pilotada
ASD	-	<i>AeroSpace &amp; Defence</i>
AWACS	-	<i>Airborne Warning and Control System</i>
BID	-	Base Industrial de Defesa
BNDES	-	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CC	-	Casa Civil
CEMAL	-	Centro de Medicina Aeroespacial
CENIPA	-	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CGEE	-	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CINDACTA	-	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CNDI	-	Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial
COMAER	-	Comando da Aeronáutica
COMARA	-	Comissão de Aeroportos da Região Amazônica
COMGAP	-	Comando Geral de Apoio
COMGAR	-	Comando Geral do Ar
COMGEP	-	Comando Geral de Pessoal
COPAC	-	Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate
DCTA	-	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DECEA	-	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DEPENS	-	Departamento de Ensino da Aeronáutica
ECON	-	Economia
EED	-	Empresa Estratégica de Defesa
EMAER	-	Estado-Maior da Aeronáutica
EMBRAER	-	Empresa Brasileira de Aeronáutica
END	-	Estratégia Nacional de Defesa
FAB	-	Força Aérea Brasileira
FFAA	-	Forças Armadas
FIN	-	Finanças
HELIBRAS	-	Empresa Brasileira Fabricante de Helicópteros



HIP	-	Hipótese
HTA	-	<i>High Technology Aeronautics</i>
IAe	-	Indústria Aeronáutica
IAeB	-	Indústria Aeronáutica Brasileira
IAE	-	Instituto de Aeronáutica e Espaço
IATA	-	<i>International Aviation Transportation Association</i>
ICAO	-	<i>International Civil Aviation Organization</i>
IEAv	-	Instituto de Estudos Avançados
IESM	-	Instituto de Estudos Superiores Militares
IFI	-	Instituto de Fomento e Coordenação Industrial
IMAE	-	Instituto de Medicina Aeroespacial
IPEV	-	Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo
ITA	-	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
LBDN	-	Livro Branco de Defesa Nacional
LDO	-	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	-	Lei de Orçamento Anual
MCTI	-	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MD	-	Ministério da Defesa
MDIC	-	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MFAZ	-	Ministério da Fazenda
MPOG	-	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MRE	-	Ministério das Relações Exteriores
NEP/ACA	-	Normas de Execução Permanente / Académica
OCDE	-	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico
OE	-	Objetivo Específico
OG	-	Objetivo Geral
PAED	-	Plano de Aquisição de Equipamentos de Defesa
PD&I	-	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PEMAER	-	Plano Estratégico Militar da Aeronáutica
PIB	-	Produto Interno Bruto
PILAV	-	Piloto Aviador
PME	-	Pequena e Média Empresa
PND	-	Política Nacional de Defesa
PPA	-	Plano Plurianual de Investimentos



PRODE	-	Produto de Defesa
PwC	-	<i>PricewaterhouseCoopers</i>
QC	-	Questão Central
QD	-	Questão Derivada
SAE	-	Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
SEFA	-	Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica
SEPROD	-	Secretaria de Produtos de Defesa
SIPAM	-	Sistema de Proteção da Amazônia
SISDABRA	-	Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro
SIVAM	-	Sistema de Vigilância da Amazônia
TII	-	Trabalho de Investigação Individual



## **Introdução**

*“Art. 218 - O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação”  
(Congresso Nacional, 1988).*

### **Enunciado do tema e contexto da investigação**

O tema desta pesquisa “O Papel da Defesa no desenvolvimento da Indústria Aeronáutica Brasileira” está centrado na evolução do conceito estratégico de defesa do Brasil e o seu contributo para o desenvolvimento nacional.

A demonstração de estabilidade política, aliada ao desenvolvimento económico, têm sido os principais responsáveis pela projeção da imagem brasileira no mundo nas últimas décadas.

O peso da sua economia no cenário mundial, o seu potencial de desenvolvimento, a necessidade de proteção de suas cobiçadas riquezas, entre outros temas, conduziram o Brasil a uma reflexão sobre a defesa nacional.

Após décadas de dificuldades de tratamento desse assunto tão vinculado ao regime militar, assistiu-se então, na cena interna brasileira, a valorização dos debates de cunho estratégico.

Nesse ambiente favorável, o Governo Federal Brasileiro criou em 2007 uma secretaria especial, inicialmente sob o título de Secretaria de Planejamento de Longo Prazo, que posteriormente foi instituída como Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE) a quem compete assessorar o Presidente da República no planeamento nacional e na formulação de políticas públicas de longo prazo voltadas ao desenvolvimento do País (SAE, 2015).

Esta Secretaria, com *status* de Ministério, passou a gozar de grande prestígio no meio político nacional e teve então como uma de suas principais atribuições, estabelecer uma nova ordem à Defesa Nacional. Ao encontrar um cenário económico favorável no País, a SAE viu-se num campo fértil para a implementação das políticas necessárias para fazer do tema **Defesa** mais uma alternativa ao desenvolvimento nacional.

Também neste contexto, essa Secretaria em conjunto com o Ministério da Defesa (MD) e com os Comandos Militares (Marinha, Exército e Aeronáutica), traduziram a



importância de uma ampla participação de todas as esferas da sociedade, na elaboração do próprio texto da Estratégia Nacional de Defesa (END).

### **Justificação do Estudo**

A proposta de trabalho tem sua origem na percepção do processo de construção dessa nova ordem, no entendimento por exemplo, da aplicação de conceitos estratégicos fundamentais, como os de reequipar as Forças Armadas (FFAA), privilegiando o domínio nacional de tecnologias avançadas e criando assim maior independência tecnológica (Congresso Nacional do Brasil, 2013a).

No seguimento dessa lógica, a produção própria de equipamentos de tecnologias sensíveis e considerados estratégicos, para além de colaborar no desenvolvimento económico do País, reforça o conceito de soberania<sup>1</sup> e fortalece a defesa nacional.

Porém, para que esse movimento industrial ocorra, entende-se como essencial um projeto amplo, com engajamento dos mais diversos setores da sociedade, explicitamente direcionado através de uma base legitimada pelas esferas executiva e legislativa do Estado, que seja capaz de fomentar todas as dimensões que se apresentem como fundamentais para a sustentação da cadeia produtiva.

Neste cenário é que este estudo está inserido, pois visa perceber o desenvolvimento da Indústria de Defesa, não só pelo domínio das altas tecnologias que se podem ver incorporados em diversos projetos de uso civil, mas também pelo valor estratégico intrínseco a este setor.

Em resumo, o desenvolvimento da Indústria de Defesa no Brasil, tratado de forma objetiva pela END, traz a reboque o fomento à Indústria Aeronáutica Brasileira (IAeB), o que desperta grande interesse pela forma como o tema defesa pode participar no desenvolvimento do País e na sua projeção na cena internacional.

Para além disso, espera-se de alguma forma que este estudo traga contributos importantes ao mundo académico dedicado a esta temática, que muito tem contribuído para o entendimento da forma como os assuntos de defesa pode estar conjugado aos interesses económicos dos países em desenvolvimento.

---

<sup>1</sup> A soberania é o primeiro fundamento citado no art. 1º da Constituição Federal Brasileira. A soberania é inalienável, indivisível e imprescritível. Deve ser exercida pela vontade geral e ser preservada em nome das futuras gerações e da prosperidade do País. Trata-se de uma ordem suprema, que não deve se submeter a outra ordem.



### **Objeto de estudo e sua delimitação**

Diante do panorama descrito, o autor propõe identificar a participação da Defesa Nacional no desenvolvimento da IAeB, caracterizando os fatores determinantes para o sucesso dessa área industrial, com o objetivo de reconhecer as melhores políticas institucionais do País, que venham assim contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento do Estado.

O presente estudo limitar-se-á à análise dos instrumentos legais aplicados aos assuntos da Defesa no Brasil, bem como os programas e planos no âmbito federal, considerados necessários para a construção de um horizonte de sucesso para a IAeB.

Para este efeito, a IAe deve ficar entendida como o segmento do setor da Indústria Aeroespacial, formado pelas empresas governamentais ou privadas, cuja atividade é a pesquisa, desenvolvimento, fabricação, serviços e comercialização de aeronaves (aviões e helicópteros) e seus componentes.

Temporalmente a pesquisa terá como marco inicial a edição da mais nova Política Nacional de Defesa seguindo até os tempos atuais, interessando também, analisar sob esta nova ótica, a evolução do pensamento estratégico para o desenvolvimento da Indústria de Defesa.

O estudo intenciona ainda reconhecer os fatores considerados críticos pelo meio acadêmico, governamental e executivo, voltados ao entendimento e ao êxito da atividade industrial aeronáutica no País.

### **Objetivos da Investigação**

O Objetivo Geral (OG) define o propósito da pesquisa. Na presente investigação, o OG é reconhecer as diretrizes e programas do Estado Brasileiro, nos assuntos da Defesa, buscando determinar sua relação com a IAeB e verificando de que forma essas ações poderão ser determinantes para o desenvolvimento dessa indústria no País.

De forma a operacionalizar o OG, os Objetivos Específicos (OE) visam dimensionar com exatidão o cenário presente e caracterizar a atuação da Defesa:

- OE 1: Identificar os fatores determinantes para o sucesso da Indústria Aeronáutica.
- OE 2: Identificar e analisar os instrumentos da Defesa nas questões da Indústria Aeronáutica Brasileira.
- OE 3: Identificar as estratégias da Defesa que melhor sirvam ao desenvolvimento nacional no setor industrial estudado.



### **Questão Central e Questões Derivadas**

Após uma fase de exploração inicial, enquadramento e delimitação do tema, a investigação passa pela busca fundamentada da resposta à seguinte Questão Central (QC):

*“Em que medida a Defesa Nacional pode ter papel determinante no desenvolvimento da Indústria Aeronáutica Brasileira e participar no desenvolvimento do Estado?”*

Para responder à QC foram formuladas as seguintes Questões Derivadas (QD):

QD 1: Como se apresentam definidos os fatores determinantes para o sucesso no desenvolvimento da Indústria Aeronáutica?

QD 2: Quais as políticas de Defesa relacionadas com Indústria Aeronáutica Brasileira?

QD 3: Qual as práticas da Defesa Nacional para o fomento da atividade da Indústria Aeronáutica Brasileira?

### **Hipóteses**

Para orientar o estudo e procurar dar resposta à QC, através das respostas às QD, foram colocadas as seguintes hipóteses (HIP):

HIP 1: Os fatores determinantes do sucesso da atividade industrial aeronáutica são condições que devem coexistir e são fundamentais para o seu desenvolvimento.

HIP 2: A Defesa Brasileira está legitimamente organizada de forma a fomentar o desenvolvimento da sua Indústria Aeronáutica.

HIP 3: As práticas da Defesa devem basear-se no suporte ao desenvolvimento da Indústria Aeronáutica Brasileira e na busca pela independência tecnológica.

### **Procedimento metodológico**

A referência para a elaboração deste trabalho de investigação, é a estabelecida nas Normas de Execução Permanente / Académicas (NEP/ACA) nº 10, de setembro de 2014, e nº 18, de setembro de 2014, do Instituto de Estudos Superiores Militares. A referenciação bibliográfica seguirá o estilo Harvard – Anglia através de recursos automáticos do editor de textos Word 2013 da Microsoft.

A metodologia utilizada na investigação tem como base o Método Científico de Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt (2013), também adotado pelo IESM.

A investigação é feita seguindo uma abordagem “hipotética-dedutiva”.





Os dados referentes à primeira etapa foram obtidos através de uma pesquisa bibliográfica profunda, onde se pretendeu descrever os fatores determinantes do sucesso da IAe e considerados necessários para o desenvolvimento do setor, a política e as instruções normativas afetas à Defesa, que se referem diretamente ao desenvolvimento da IAe nacional.

Esta análise construiu uma base de conhecimento mínima para o entendimento da QC do trabalho, indicando assim, um rumo seguro para a investigação.

A partir das resposta das QD da QC, buscou-se legitimar os conhecimentos sobre o tema, e ainda, utilizar-se da formulação de hipóteses como forma de estabelecer-se um critério para a recolha dos dados (Quivy & Campenhoudt, 2013).

Através desse modelo de análise, pode-se confrontar os fatores de sucesso exigidos para o desenvolvimento da IAe, as políticas e as práticas existentes no âmbito da Defesa, identificando assim o papel que a mesma desempenha nesse contexto.

### **Organização do Estudo**

Sem considerarmos os capítulos referentes à introdução e à conclusão, dividiu-se a pesquisa em três capítulos, os quais contem em seu bojo, a resposta às três QD, com base nas três HIP apresentadas.

No primeiro capítulo, analisou-se os fatores críticos de sucesso definidos como aqueles impactantes no ambiente da IAe, os quais são considerados determinantes para o governo e para a base industrial na construção de um modelo estratégico de desenvolvimento.

No segundo capítulo, foi realizada uma análise mais completa possível dos aspetos da política de Defesa do Estado Brasileiro voltados ao fomento da atividade da Indústria de Defesa e o reconhecimento de seus instrumentos normativos.

No terceiro capítulo, reconheceu-se os planos, os programas e as práticas adotadas pela Defesa, percebendo e analisando o papel destes instrumentos no atendimento ao fomento da IAeB.

Para a conclusão apresenta-se uma síntese do caminho percorrido na pesquisa, confronta-se as informações coletadas como forma de extrair a resposta à QC, identificando de que forma o modelo estudado proporciona o desenvolvimento de uma IAeB capaz de contribuir com os interesses maiores de desenvolvimento do País e de afirmá-lo na cena internacional.



## **1. Análise dos fatores determinantes do sucesso da Indústria Aeronáutica**

Este capítulo apresenta um panorama da IAe com vista a conceber-se uma base conceitual mínima, porém fundamental, para a identificação das condições determinantes do sucesso do setor aeronáutico que tem como característica a sua grande dimensão e complexidade.

### **a. Breve enquadramento da Indústria Aeronáutica**

O veículo aéreo desde o seu invento situa-se na vanguarda da tecnologia no mundo e por essa característica a sua indústria sempre foi considerada de grande importância estratégica para qualquer nação.

Um dos caminhos para as nações que pretendem desenvolver-se neste mercado advém da aquisição de conhecimento em áreas sensíveis, como a aeroespacial, da qual a IAe na maioria dos casos está integrada. O domínio dessas avançadas tecnologias apresentam-se, reconhecidamente, como de fundamental importância no mundo competitivo.

Nesse sentido, o desenvolvimento do produto aeronáutico traz um contributo ao conhecimento científico do país que gera uma série de benefícios diretos e indiretos, e que podem facilmente ser associados a outros setores industriais, pois todos compartilham a mesma necessidade básica de contínua investigação e evolução.

Ressalta-se que o desenvolvimento da tecnologia aeronáutica está historicamente ligado a um projeto de longo prazo onde entram em cena uma centena de atores, instituições públicas e privadas de diversas naturezas: ensino, pesquisa, financiamento e etc.

Para além disso, a IAe assenta num mercado de elevado grau de competitividade, mesmo considerando o diminuto quadro de fabricantes de equipamentos aeronáuticos de uso civil e militar no mundo. Estes grupos normalmente são formados por um conglomerado de grandes empresas, conforme demonstra a figura na página a seguir, que mantem uma acirrada disputa pela vanguarda no desenvolvimento de novos produtos e na conquista por mais clientes.

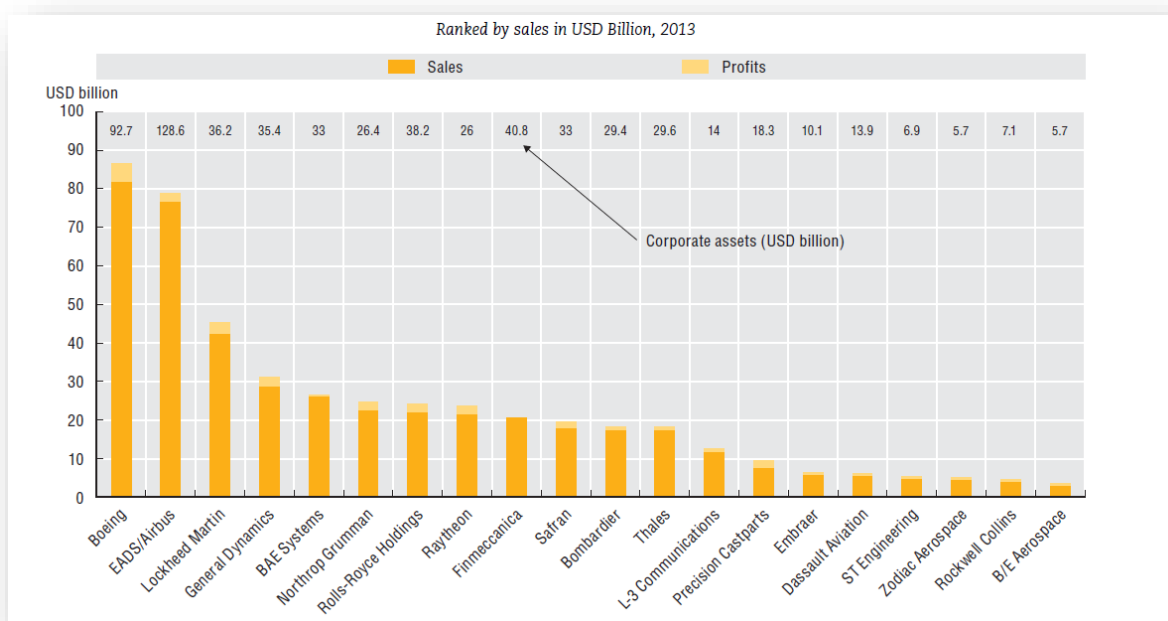


Figura n.º 1 - Quadro dos principais fabricantes de equipamentos aeronáuticos

Fonte: (OCDE, 2014, p. 93)

Revela-se ainda de grande importância, a capacidade de geração de empregos que o setor pode produzir, o que é referido pela própria Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico, em seu relatório de 2014, *The Space Economy at a Glance* (OCDE, 2014).

A título de exemplo, só na Europa em 2013, mais de 777 mil pessoas estavam ligadas a este setor industrial, como se vê no quadro abaixo, extraído de um relatório da *AeroSpace & Defence* (ASD), associação representante das indústrias de aviação, espaço, segurança e defesa na Europa.

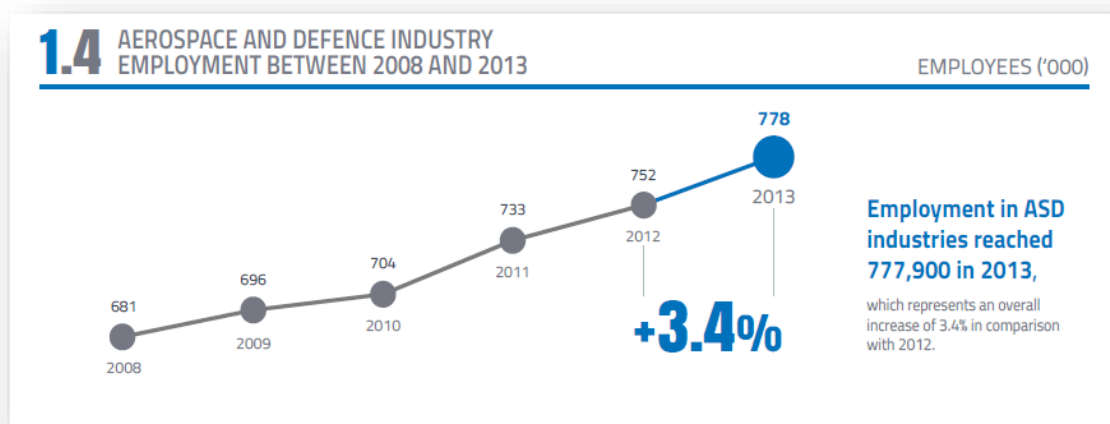


Figura n.º 2 - Número de empregos de 2008 - 2013

Fonte: (ASD - AeroSpace & Defence, 2014, p. 3)

Entretanto, se por um lado a IAe tem um contributo importante na empregabilidade dos países desenvolvedores, estes mesmos postos de trabalho são frequentemente ameaçados pela volatilidade do mercado aeronáutico, sobretudo o da aviação comercial, devido às alterações de contexto económico.

Na figura a seguir, com dados fornecidos pelas agências internacionais ICAO/IATA<sup>2</sup>, a empresa americana Boeing, uma dos maiores fabricantes do setor, traduz este cenário sensível, onde se identifica facilmente o desempenho negativo em 2002 e 2008, provocados respetivamente pelo atentado terrorista de 11 de setembro de 2001 e pela crise económica mundial em 2008. Estes resultados das empresas aéreas tiveram reflexos diretos na IAe pois geraram cancelamentos de pedidos e revisão no número de encomendas desse tipo de aeronaves (Boeing, 2014).

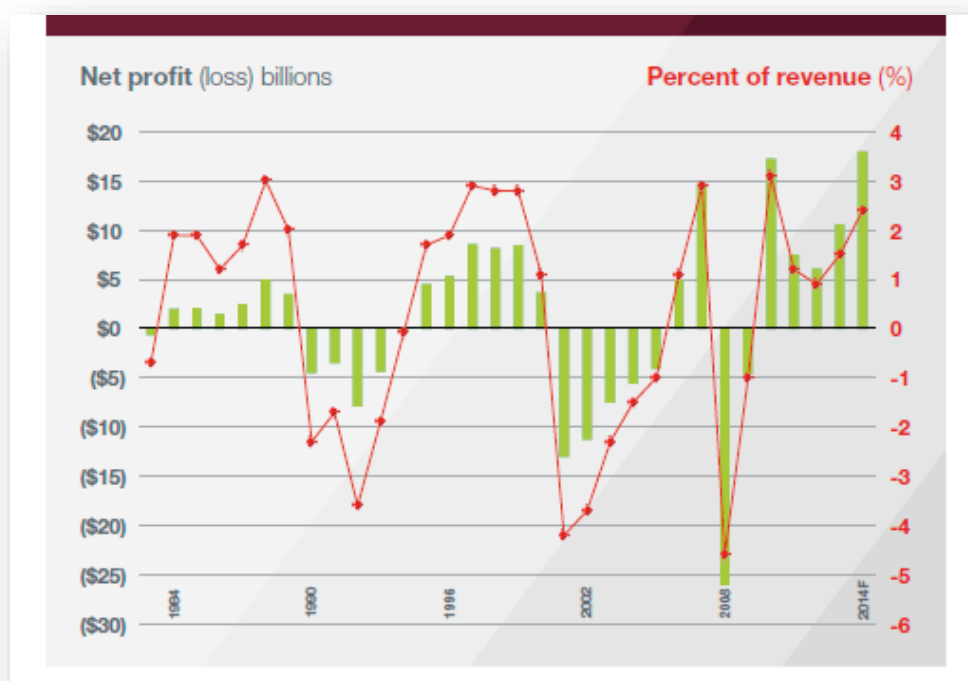


Figura n.º 3 - Empresas aéreas - lucro líquido & receita

Fonte: (Boeing, 2014, p. 6)

Estes mesmos dados confirmam que a partir de 2008 o mundo registou uma tendência de crescimento do mercado global de aeronaves comerciais. Segundo a própria OCDE, em 2013 os dois principais fabricantes (Boeing e Airbus) alcançaram um volume de vendas

<sup>2</sup> ICAO – International Civil Aviation Organization - agência responsável pela regulamentação e desenvolvimento do tráfego aéreo no mundo e IATA – International Aviation Transportation Association - associação que representa as principais empresas aéreas comerciais.



históricas com um recorde de 1.503 encomendas para Airbus e 1.355 para a Boeing, com também entregas recordes para os dois (648 da Boeing e 626 da Airbus). O número de pedidos confirmados garante a estes fabricantes uma previsão de quase oito anos de produção (OCDE, 2014, p. 92).

Como complemento, conforme representado na figura abaixo, ressalta-se a projeção em outro estudo (Boeing, 2013, p. 3) que expecta um crescimento económico mundial nas próximas duas décadas, onde se espera o favorecimento direto à IAe.



Figura n.º 4 - Visão do mercado aeronáutico 2013 - 2032

Fonte: adaptado (Boeing, 2013, p. 3)

Boa parte desse resultado positivo estaria relacionado especificamente às economias emergentes que tem um grande potencial para ampliação do uso de aeronaves em seus próprios países e em suas conexões com as outras nações. Isto porque as características do desenvolvimento dessas economias apontam para o aumento na mobilidade humana e de carga, com reflexos positivos então para a IAe.

#### **b. A Indústria Aeronáutica de defesa**

A IAe de defesa segue uma lógica própria de mercado. O volume de vendas desses produtos não acompanha de forma diretamente proporcional ao crescimento económico mundial, como a indústria aeronáutica civil.

A demanda pelo produto de defesa é fortemente dependente de uma estratégia dos Estados compradores que aponte como prioridade este tipo de investimento. Como exemplo,



os Estados Unidos tem realizado crescentes cortes nos gastos com defesa, o que tende a afetar a receita desse importante ramo da Indústria Aeronáutica (PwC, 2014, p. 4).

Releva-se que a importância estratégica deste tipo de indústria para os países fabricantes é o fator que tem sustentado a manutenção dessa área de negócios, mesmo em períodos de baixa demanda.

Contribui para essa lógica o facto de que, em geral, os fabricantes de aeronaves militares fazem parte do grupo das indústrias de aeronaves comerciais, cujo facturamento lucrativo tende de alguma forma a sustentar a falta de dinamismo do mercado da aviação militar.

A IAe militar apresenta realmente características distintas de outros setores normais da economia, pois, mesmo em momentos económicos desfavoráveis, pode vir a ter um forte crescimento na demanda por seus produtos, como nos casos de um aumento dos orçamentos de defesa de alguns países, face a preocupações particulares com questões de segurança.

No cenário atual, as tensões geradas por ameaças terroristas e os conflitos no leste europeu, geram imensa expectativa na revisão desses orçamentos, sobretudo naqueles considerados os atores principais da segurança global.

Na análise da empresa de consultoria PricewaterhouseCoopers (PwC) em 2014, a IAe vive uma dicotomia, se por um lado existe a expectativa de um continuado crescimento da aviação comercial, por outro, a indústria da aviação militar é desafiada a responder com eficiência à dinâmica das questões de segurança no mundo.

Esse breve enquadramento contextual reforça o complexo cenário em que se encontra envolvida a IAe civil e militar, o que abre espaço neste estudo para a busca das bases onde devem ser promovidas o seu desenvolvimento.

### **c. Fatores determinantes do sucesso da Indústria Aeronáutica**

Os conceitos e modelos de negócio em que se enquadram os grandes fabricantes de aeronaves no mundo demonstram haver uma série de condições e iniciativas que garantem o seu sucesso.

As estratégias empregadas além de afiançarem a sobrevivência dessas IAe tem sido consideradas como arquétipos para a construção de políticas de desenvolvimento pelos países que se vocacionaram na industrialização do setor aeronáutico mais recentemente, tais como a China e o Brasil.



O exemplo da história brasileira com os resultados positivos da sua principal fabricante de aeronaves, a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (EMBRAER), trouxeram muitos ensinamentos e contribuíram largamente para os diversos estudos realizados em busca do entendimento da dinâmica que cerca o mercado da IAe e dos mecanismos essenciais garantidores do seu desenvolvimento.

Como já referido, o setor tem características extremamente peculiares tais como: a concentração da produção de aeronaves em poucas empresas, a baixa escala de produção se comparado com outros setores produtores como o automobilístico, um produto de alto valor agregado, a necessidade de investimentos constantes e elevados em pesquisa e desenvolvimento.

Reconhecidamente, o peso que um parque industrial aeronáutico tem na geração de empregos, no desenvolvimento tecnológico e na balança comercial justificam as políticas e as estratégias empregadas pelos países no fomento dessa atividade.

Como exemplo, o desenvolvimento da cadeia produtiva aeronáutica no Brasil é visto como uma das diretriz estruturantes de um plano nacional de desenvolvimento, conhecido como **Plano Brasil Maior**. Este plano reflete numa política que, sob a coordenação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI)<sup>3</sup>, tem como foco a inovação e o adensamento produtivo do parque industrial brasileiro, objetivando ganhos sustentados da produtividade do trabalho (MDIC, 2015).

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)<sup>4</sup> contratou o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)<sup>5</sup> para a elaboração de um estudo prospetivo sobre a IAeB com intenção de alargar o conhecimento existente sobre o setor. O trabalho exigiu a constituição de um Comitê Gestor, que para além da integração da própria ABDI, teve a participação ativa de uma série de instituições públicas e privadas, tais como:

- o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC),

---

<sup>3</sup> O Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI) é um colegiado Presidido pelo Ministro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, composto por catorze membros da sociedade civil indicados pelo Presidente da República, dezassete Ministros de Estado e o Presidente do BNDES (ABDI, 2015).

<sup>4</sup> A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) criada pelo Governo Federal para atuar como elo entre o setor público e privado, que contribui para o desenvolvimento do País por meio de ações que ampliam a competitividade da indústria (ABDI, 2015).

<sup>5</sup> Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) é o órgão ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) que tem por atribuição subsidiar processos de tomada de decisão em temas relacionados à ciência, tecnologia e inovação, por meio de estudos em prospecção e avaliação estratégica baseados em ampla articulação com especialistas e instituições.



- o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES),
- a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC),
- a Associação das Indústrias Aeroespaciais do Brasil (AIAB),
- a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (EMBRAER), e
- o Consórcio High Technology Aeronautics (HTA).

O comitê representado por profissionais dos setores do governo, da indústria e da comunidade científica, organizou uma série de seminários e reuniões com vista a consubstanciar no estudo, diversos relatórios sobre o panorama aeronáutico no Brasil e no mundo, considerando-se as perspectivas históricas, as experiências industriais e os exemplos de políticas-institucionais, isto tudo para a validação de dados e das informações produzidas (ABDI, 2009, p. 20).

Valendo-se da experiência desses profissionais, este capítulo do trabalho de investigação pretende retratar, de forma resumida, as 6 (seis) dimensões setoriais produzidas pelos colaboradores da ABDI e que podem ser entendidas como orientadoras do sucesso no desenvolvimento da IAe, são elas:

### **(1) Dimensão Financiamento**

A existência de uma estrutura de suporte financeiro é fundamental para o desenvolvimento isonômico de toda a cadeia produtiva e busca eliminar as diferenças entre as grandes e as pequenas indústrias normalmente encontradas no mercado de crédito.

Para além disso, essas medidas devem existir para prover flexibilidade e uma série de alternativas à uma indústria que tem que sobreviver num mercado extremamente competitivo.

No exemplo brasileiro, o conjunto das indústrias aeronáuticas se constitui de duas empresas consideradas âncoras, a EMBRAER, no caso da aviação de asa fixa e a HELIBRAS, no segmento de asas rotativas, somadas a uma dezena de pequenas e médias empresas (PME), fabricantes de outros modelos de aviões, helicópteros e ainda componentes aeronáuticos diversos.

Relativamente ao financiamento do setor no Brasil, as PME integrantes da cadeia produtiva, que em geral tem pouca capacidade de se autofinanciar, ficam distantes das políticas estabelecidas ao crédito pelo Estado, onde os estudos apontaram que tanto a EMBRAER como a HELIBRAS demonstram ter maior possibilidade de enquadramento.





Neste contexto, os especialistas fundamentam a necessidade de se haver linhas de financiamento às empresas menores como forma de garantir crédito à exportação, à aquisição de meios de produção importados, à compra de bens de capital ou ao *leasing* de máquinas e equipamentos necessários na modernização e na expansão do parque produtivo doméstico, assim como para o capital de giro.

Uma vez disponíveis, os meios de financiamento devem também contar com uma política de juros atrativa para a aquisição e ou contratação desses bens e serviços.

De forma complementar ao financiamento, devem haver medidas facilitadoras para o processo de importação de máquinas, equipamentos e outros bens de capital, sem similares nacionais, sob pena de inviabilizar os negócios gerados pelos mecanismos facilitadores do crédito.

Outra ferramenta considerada importante é a existência de programas públicos garantidores de crédito a projetos embrionários que envolvam fases de elevado risco. Nestes programas é fundamental uma gestão integrada do Estado e garantidora do crédito desde o processo de desenvolvimento até a produção em escala comercial.

No pacote de financiamentos deve existir também uma linha de crédito disponível para o atendimento de fusões, incorporações e tantas outras formas de organização societária que dê dinamismo ao mercado. Tais mecanismos financeiros (ABDI, 2009, p. 126) devem estar acomodados em uma base legal que também proporcione esta rapidez, porém, esta medida é componente da dimensão político-institucional que se pretende abordar mais adiante.

## **(2) Dimensão Infraestrutura**

A dimensão infraestrutura engloba todos os meios de suporte à atividade aeronáutica, tais como: aeroportos, sistemas de comunicações, radares, parques tecnológicos e de pesquisa, entre outros.

Como exemplo, no âmbito da sustentação tecnológica o estudo aponta como fundamental para o setor a existência de um conjunto de infraestruturas de laboratório capazes de apoiar a indústria no desenvolvimento e certificação de novos produtos aeronáuticos. Por tratar-se de uma área que necessita de vultosos investimentos esta atividade em geral é mantida pelos estados que se dedicam ao fomento da ciência e tecnologia nos diversos setores produtivos<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Um exemplo típico desse modelo é a agência NASA, a agência do Governo dos Estados Unidos da América responsável pela pesquisa e desenvolvimento de tecnologias e programas aeronáuticos e espaciais.



Neste contexto identifica-se a necessidade do Estado em criar um centro de educação e pesquisa, dedicado ao setor e com vocação para, por exemplo:

- servir como incubador de projetos;
- formar *clusters*<sup>7</sup> capazes de adensar a cadeia produtiva;
- induzir a profissionalização da gestão das empresas;
- apoiar o empregador de recursos humanos no setor em questão, etc. (ABDI, 2009, p. 127).

Em resumo esta dimensão se apoia na necessidade da nação possuir infraestruturas aeronáuticas eficientes e maduras. Isto é fundamental tanto para o desenvolvimento da atividade industrial neste campo como também para conquistar a credibilidade e o reconhecimento da comunidade aeronáutica.

### **(3) Dimensão Mercado**

Os analistas indicam que a cadeia produtiva aeronáutica necessita alcançar uma dimensão globalmente representatividade como forma de garantir o sucesso do negócio.

Neste contexto os estudos apontam, como primeira iniciativa, a aplicação de uma política pública de compra governamental, que dê prioridade à empresa nacional. Essa percepção além do reflexo direto no volume da produção industrial aeronáutica reforça o valor do produto no pretense mercado internacional.

Um fator a ser considerado é a habilidade de um país em agregar demandas para viabilizar a produção aeronáutica em insumos e sistemas já identificados como estratégicos (Exemplo: materiais avançados e sistemas sensores). Identificar esses nichos de mercado, cria um diferencial importante e atrativo ao estabelecimento de parcerias internacionais e dão credibilidade ao produto nacional.

Outro ponto que os estudos revelam é a necessidade de estimular as PME a se transformarem em empresas sistêmicas, diminuindo custos e aumentando sua importância na cadeia de suprimentos.

Para além da consolidação do produto através das compras governamentais, referida como uma das iniciativas mais importantes para a projeção desse produto, está a promoção comercial externa (ABDI, 2009, p. 130), através tanto dos canais diplomáticos como das ferramentas de marketing habituais do mercado.

---

<sup>7</sup> Cluster— na indústria é considerada uma concentração de empresas que possuem características semelhantes.



#### **(4) Dimensão Político-Institucional**

O apoio político-institucional nos diversos níveis do Estado é um instrumento fundamental para qualquer atividade económica. Ele permeia praticamente todas as dimensões já referidas podendo fomentar à atividade de diversas formas.

Como exemplo, o uso do grande poder de compra do Estado na aquisição de produtos que não tenham fabricantes no País devem ser realizadas somente com arranjos inteligentes de *offset*<sup>8</sup>. Cabe ao Estado orientar para que estes contratos sejam formulados de forma a serem sempre vantajosos ao parque industrial nacional, visando entre outros objetivos, a transferência de novas tecnologias para a diminuição da dependência internacional.

Uma ferramenta que pode ser julgada estruturalmente importante é a criação de uma política estratégica e prioritária para o setor aeronáutico, inserida de forma transversal nas demais políticas do Estado tais como: na Política Industrial, na de Ciência e Tecnológica, na de Comércio Exterior, na de Defesa, dentre outras (ABDI, 2009, p. 131).

Neste sentido, cita-se como exemplo a criação de mecanismos para integrar os esforços das Instituições de Ciência e Tecnologia nas atividades de Pesquisa Desenvolvimento e Inovação (PD&I) de cunho estratégico para o setor industrial e com relação direta ao desenvolvimento da IAe.

Para além dos setores académicos existem uma infinidade de iniciativas de cunho político que podem inferir diretamente no sistema tributário, aduaneiro dentre muitos outros, e que merecem uma atenção dedicada e responsável de forma a promover a sustentação do setor.

#### **(5) Dimensão Recursos Humanos**

Talvez fosse desnecessário indicar a vital importância da dimensão recursos humanos na indústria que incorpora alta tecnologia e elevada competitividade. Como em qualquer ramo da atividade o incentivo ao desenvolvimento das habilidades humanas é caminho comum e básico para a conquista do sucesso.

Especificamente na área da tecnologia aeronáutica o inventor brasileiro Alberto Santos Dumont no início do século já referia a importância da criação de centros de estudo de aerodinâmica, de materiais e motores, capazes de promover o conhecimento e o desenvolvimento do invento.

---

<sup>8</sup> *Offsets* são práticas comerciais que envolvem compensações como a transferência de tecnologia, a promoção de investimentos, facilitação de acesso a um determinado mercado e etc. (Record, 2015)



No exemplo brasileiro, deve-se ao visionário Marechal do Ar Casimiro Montenegro Filho, todo o mérito da criação na década de 50 do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) (Morais, 2006), um ambicioso projeto do então Ministério Aeronáutica que abriu os caminhos na formação de massa crítica de recursos humanos especializados e técnicos que deram sustentação à criação da IAe no Brasil.

Seguindo estes exemplos, os estudos apontam como elementar a criação de institutos de engenharia aeronáutica e de centros industriais de PD&I, capazes de formar, atrair e fixar profissionais na cadeia produtiva.

Também devem existir centros voltados a formação de profissionais de nível médio como tecnólogos para as atividades de engenharia de certificação, de operação, de manutenção e de produção da IAe.

No nível superior a formação de engenheiros e de pós-graduados deve atender às necessidades de engenharia de produção, desenvolvimento, concepção e certificação do setor.

Complementarmente à preparação desses profissionais deve-se orientar as instituições de ensino no sentido de buscar parcerias com outros centros formadores nacionais e internacionais, públicos e privados, como forma de ampliar as fronteiras do conhecimento e incentivar a pesquisa.

O apoio à aviação comercial é outro ramo importante da aeronáutica e que também merece especial atenção, nele estão incluídos diversos profissionais aeroviários com funções específicas de suporte como por exemplo os comissários de voo (hospedeiros) e o pessoal de manutenção de solo (despachos de voo, controle de carga...).

Os analistas (ABDI, 2009, p. 134) apontam ainda para a necessidade de: “Estimular o desenvolvimento de competências em inteligência de mercado e em planeamento de negócios, com foco no empreendedorismo”, como um dos muitos exemplos e iniciativas aplicáveis ao desenvolvimento dos recursos humanos na área da aviação, que por limitação deste estudo deixam de ser citados, mas que refletem de maneira direta ou indireta na IAe.

## **(6) Dimensão Tecnológica**

Mesmo os países já com reconhecida competência para a fabricação de aeronaves a dimensão tecnológica se reveste de fundamental importância para a sobrevivência de sua indústria.



Esta se refere à capacidade que o setor deve possuir de se manter na vanguarda do desenvolvimento de produtos, bem como no desenvolvimento de tecnologias e processos que representem maior economia e maior vantagem competitiva diante da concorrência.

Neste contexto, as análises (ABDI, 2009, p. 136) apontam como necessária a criação de centros de PD&I para as indústrias tipicamente nacionais. No caso daquelas com parceiros internacionais, a intenção deve ser a de trazer ou replicar nas empresas dentro do País os centros de PD&I de suas parceiras externas, como forma de desenvolver no plano nacional novas tecnologias aeronáuticas.

Outra importante iniciativa identificada na área da PD&I é o acompanhamento do estado da arte no mundo, para o seu respectivo desenvolvimento tecnológico em áreas estratégicas tais como:

- a da integração de sistemas e de *software* embarcados para rápida incorporação de produtos brasileiros;
- a de materiais e estruturas leves que levem a uma maior eficiência das aeronaves produzidas pela indústria brasileira;
- a construção de veículos aéreos não-tripulados, de asas fixas (aviões) e de asas rotativas (helicópteros);
- a capacidade de modelagem e simulação de forma a apoiar todas as tarefas de desenvolvimento de sistemas aeronáuticos;
- o desenvolvimento de sistemas embarcados inteligentes de tecnologia nacional.

Entretanto, há que se promover um continuado caminho entre as Instituições de Ciência e Tecnologia, para que a partir destas, se possa fazer chegar o produto da PD&I até ao interior da fábrica, contribuindo para o aumento da competitividade da indústria nacional na cena internacional. Este caminho passa obrigatoriamente pela capacidade do País em certificar novos produtos e garantir velocidade no registo de patentes.

Na organização desse modelo de PD&I para o meio aeronáutico os estudos (ABDI, 2009, p. 137) indicam também uma série de medidas transversais que devem coexistir como forma de potencializar os recursos e meios disponíveis, tais como:

- “- promover a integração de centros de excelência em tecnologias para o setor aeronáutico mediante a criação de Redes de Inteligência Tecnológica;
- racionalizar e integrar todos os esforços, evitando investimentos paralelos em tecnologias concorrentes;



- desenvolver bancos de dados e padrões industriais para melhorar a consistência dos produtos finais, considerando inclusive a possibilidade de transbordamento desses padrões para outras cadeias produtivas industriais;
- viabilizar a produção de serviços, produtos e processos com maior valor agregado, ao longo de toda a cadeia produtiva; e
- divulgar as aplicações das novas tecnologias para o desenvolvimento da Indústria Aeronáutica Brasileira” (ABDI, 2009, p. 137).

#### **d. Síntese Conclusiva**

No propósito de identificar o conjunto de fatores que definissem o desenvolvimento de atividade industrial aeronáutica percebeu-se uma obrigatória passagem pela conjuntura em que o produto dessa indústria está inserido.

Para isso, o autor começou por fazer uma leitura da IAe contemporânea no mundo, onde se percebe, na maioria dos países fabricantes, tratar-se de um setor integrado à indústria aeroespacial e de grande valor estratégico para os Estados, devido aspectos como: sua vanguarda tecnológica, sua capacidade de geração de divisas e empregos, sua resultante desenvolvimentista do Estado, dentre muitos outros benefícios deduzidos.

Neste setor pode-se visualizar basicamente dois tipos de projetos, o da aviação civil (comercial) e o da aviação militar que, embora coexistam na maioria das grandes companhias fabricantes de aeronaves, obedecem a lógicas de mercado distintas, onde a aviação comercial civil é fortemente dependente dos contextos econômicos globais e a militar segue atrelada aos projetos de defesa dos países compradores.

Porém, para se fazer parte deste seleto grupo de países capazes de conceber e produzir veículos aéreos, há um longo percurso a ser seguido, e que se buscou traduzir através de 6 (seis) dimensões estruturantes: financiamento, infraestrutura, mercado, político-institucional, recursos humanos e tecnologia.

Estes aspectos, referenciados a partir da experiência recente da IAeB, são considerados fundamentais pelos acadêmicos no percurso de uma industrialização sustentada.

Desta análise, para além da necessária existência dessas 6 (seis) dimensões, identifica-se uma notória interdependência entre todas. O resultado dessa percepção se traduz invariavelmente na necessidade de uma forte presença do Estado, como único agente legítimo e capaz de definir uma estratégia desenvolvimentista que seja ao mesmo tempo abrangente e integradora.



Perseguindo-se assim o objetivo de identificar a existência de uma série de aspetos condicionantes do desenvolvimento da atividade industrial em estudo, encontrou-se resposta à primeira pergunta derivada definindo-se os fatores considerados essenciais ao ambiente de grande complexidade e competitividade no mundo, validando-se também a HIP1 – “Os fatores determinantes do sucesso da atividade industrial aeronáutica são condições que devem coexistir e são fundamentais para o seu desenvolvimento”.



## 2. Os instrumentos da Defesa para a Indústria Aeronáutica no Brasil

Na sequência da identificação dos fatores que sedimentam as bases da IAe, e neste mesmo plano temporal, reconhecido o papel fundamental e transversal do Estado na organização dessa plataforma de desenvolvimento, passa-se a identificar como a Defesa brasileira se projeta de modo a servir como um dos instrumentos da nação para o desenvolvimento do setor em epígrafe.

Este rumo é justificado na medida em que se depreende que o domínio e o desenvolvimento da tecnologia aeronáutica contribui para diversas expressões do poder nacional (militar, económico e científico) e por conseguinte, para o exercício de sua soberania.

Neste sentido, o MD tem a função de alinhar os interesses da defesa nacional aos diversos programas desenvolvidos pelas demais áreas da administração pública, exercendo uma liderança participativa sobre uma diversificada gama de assuntos, incluindo a estes a definição de políticas e estratégias para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação no campo da defesa (Congresso Nacional do Brasil, 2013b, p. 57).

Tendo esse contexto como pano de fundo, a investigação busca agora identificar as definições políticas e os instrumentos da Defesa norteadores do seu papel no desenvolvimento da IAeB.

### a. Política Nacional de Defesa

Por definição, este mais alto documento estabelece objetivos e orientações para o preparo e o emprego dos setores militar e civil, em todas as esferas do Poder Nacional (Congresso Nacional do Brasil, 2013b, p. 11).

Para tal efeito, a Política Nacional de Defesa (PND) apresenta como fundamental o domínio crescentemente e autônomo de tecnologias sensíveis em 03 (três) setores estratégicos:



Figura n.º 5 - Setores estratégicos da Política Nacional de Defesa

Fonte: (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 93)





Para além disso, ao realizar uma análise geoestratégica do País, com vistas ao entendimento do peso de suas dimensões para a Defesa, a PND faz, dentre outras, a seguinte afirmação:

“As dimensões continental, marítima e aeroespacial, esta sobrejacente às duas primeiras, são de suma importância para a Defesa Nacional. O controle do espaço aéreo e a sua boa articulação com os países vizinhos, assim como o desenvolvimento de nossa capacitação aeroespacial, constituem objetivos setoriais prioritários” (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 24).

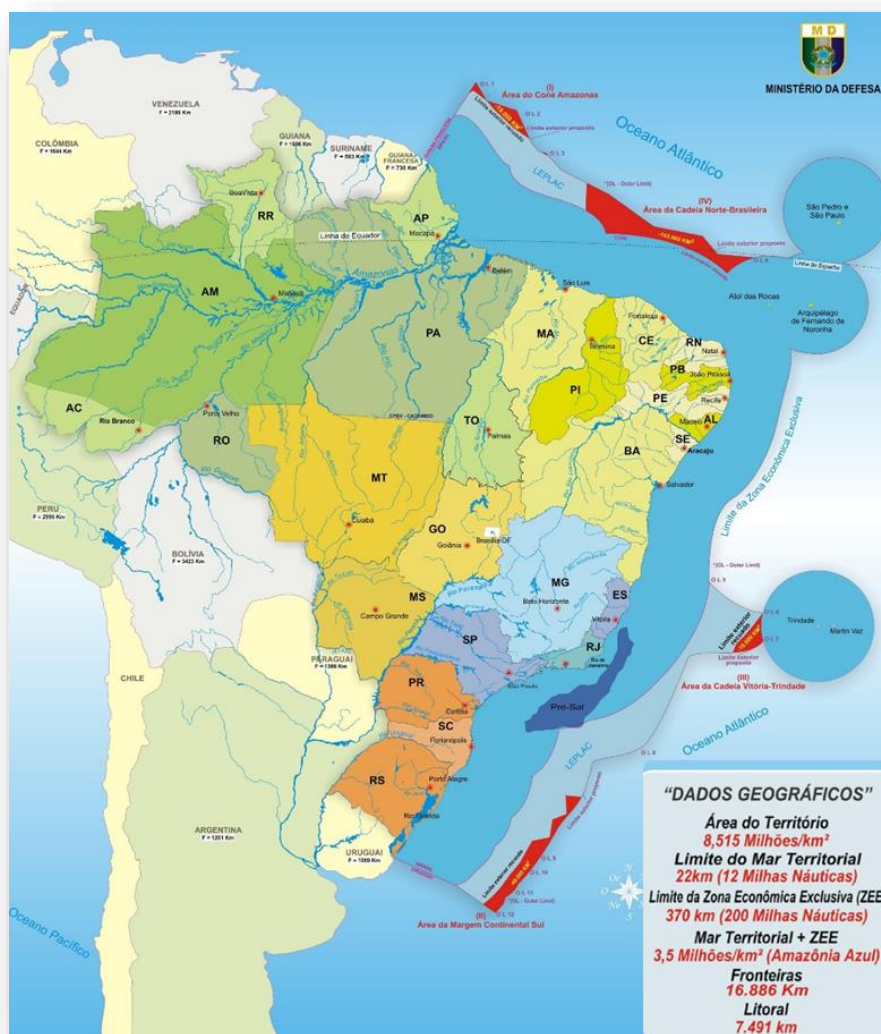


Figura n.º 6 - Dimensões brasileiras

Fonte: (Congresso Nacional do Brasil, 2013b, p. 47)

Reconhecendo-se a IAe como parte integrante do setor aeroespacial e esta última sendo tratada na PND como objetivo setorial prioritário, conclui-se que o desenvolvimento da IAeB faz parte desta diretriz.



A PND reforça esta linha de raciocínio ao citar a necessidade de aparelhamento das Forças Armadas com ênfase no apoio à ciência e à tecnologia, como forma de reduzir a dependência tecnológica (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 26).

Traduzindo com clareza a importância do tema para todo o País, a PND ainda estabelece Objetivos Nacionais de Defesa propondo estruturar a Defesa Nacional de forma compatível com a estatura político-estratégica do Brasil, trazendo como seu nono objetivo o seguinte:

“IX - desenvolver a indústria nacional de defesa, orientada para a obtenção da autonomia em tecnologias indispensáveis” (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 30).

Segue-se a isto a enumeração de algumas orientações entendidas como capazes de nortear o emprego das várias expressões do Poder Nacional<sup>9</sup> e para o atendimento direto ao objetivo supracitado, como por exemplo:

“7.7. Os setores governamental, industrial e acadêmico, voltados à produção científica e tecnológica e para a inovação, devem contribuir para assegurar que o atendimento às necessidades de produtos de defesa seja apoiado em tecnologias sob domínio nacional obtidas mediante estímulo e fomento dos setores industrial e acadêmico. A capacitação da indústria nacional de defesa, incluído o domínio de tecnologias de uso dual, é fundamental para alcançar o abastecimento de produtos de defesa” (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 32).

Conclui-se da PND que a mesma aponta o desenvolvimento da IAeB como inserido no objetivo prioritário de desenvolvimento do setor aeroespacial e pela necessidade do adequado aparelhamento das FFAA sob a orientação de uma crescente capacitação e domínio das tecnologias de defesa.

## **b. Estratégia Nacional de Defesa**

Ao adentrarmos na análise da Estratégia Nacional de Defesa Brasileira começamos por perceber o seu perfeito alinhamento com os três setores estratégicos definidos pela PND: o nuclear, o cibernético e o espacial.

---

<sup>9</sup> Poder Nacional — Capacidade que tem o conjunto dos homens e dos meios que constituem uma nação, atuando em conformidade com a vontade nacional, para alcançar e manter os objetivos nacionais. Manifesta-se em cinco expressões: política, econômica, psicossocial, militar e científico-tecnológica (Ministério da Defesa, 2007, p. 15).



A cada um dos Ramos das Forças Armadas Brasileiras coube a responsabilidade pelo desenvolvimento de um setor específico, ficando a cargo da Marinha o desenvolvimento do setor nuclear, o Exército pelo setor cibernético e a Força Aérea pelo setor Espacial (Congresso Nacional do Brasil, 2013b, p. 70).



Figura n.º 7 - Setores Estratégicos das Forças Armadas Brasileiras

Fonte: autor

Para além de fazer o vínculo entre o conceito e a Política de Defesa a END traz orientações para a sua aplicação e que se apresentam como fundamentais nesta parte do estudo.

### (1) Diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa.

Nas diretrizes de preparo e emprego das Forças Armadas a END estabelece uma pauta específica ao desenvolvimento da Indústria de Defesa em sua 22ª Estratégia como segue:

“Capacitar a indústria nacional de material de defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis à defesa” (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 60).

A END extrapola o conceito de capacitação do setor não se resumindo apenas a um simples enunciado estratégico, mas sim, avançando em vários outros pontos:

- a necessidade de se criar um regime jurídico, regulatório e tributário especial para proteger a indústria nacional;
- a destinação do setor estatal de material de defesa no desenvolvimento de tecnologias que as empresas privadas não possam alcançar ou obter;
- a centralização da formulação e da execução da política de compras de produtos de defesa no MD,
- o incentivo à indústria nacional de material de defesa a competir em mercados externos para aumentar a sua escala de produção, bem como o desenvolvimento da produção de defesa em conjunto com outros países da região,



- a busca de parceiros para o aumento da capacitação tecnológica e da fabricação de produtos de defesa nacionais com vistas a independência.

## (2) Eixos Estruturantes

A END está fundamentada em três eixos principais.



Figura n.º 8 - Eixos estruturantes da Estratégia Nacional de Defesa

Fonte: autor

Para efeito norteador desta pesquisa, interessa o segundo eixo estruturante:

“... refere-se à reorganização da Base Industrial de Defesa, para assegurar que o atendimento às necessidades de tais produtos por parte das Forças Armadas apoie-se em tecnologias sob domínio nacional, preferencialmente as de emprego dual (militar e civil)” (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 66).

Tendo com base a 22ª Diretriz Estratégica e este segundo eixo a END passa a definir os Objetivos Estratégicos para os três Ramos das FFAA, que para o desenvolvimento da IAe estão sob a responsabilidade da Força Aérea Brasileira (FAB).

## (3) Objetivos Estratégicos da Força Aérea Brasileira

Por sua vez, a missão da FAB está orientada na END por quatro objetivos estratégicos:

- **A prioridade da vigilância aérea.**



Está explicitamente inserido neste Objetivo Estratégico a capacidade de exercer a vigilância do espaço aéreo através de um Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA) e utilizando-se, dentre outras ferramentas, de *aviões de inteligência* e respectivos aparatos de visualização e de comunicações, que estejam sob *integral domínio nacional*. (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 88)

**- O poder para assegurar superioridade aérea local.**

Relativamente ao desenvolvimento da IAe este Objetivo Estratégico prevê a substituição até 2025 da atual *frota de aviões de combate*, dos sistemas de armas e armamentos inteligentes embarcados, incluindo os sistemas inerciais. (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 87)

**- A capacidade para levar o combate a pontos específicos do território nacional.**

Implicando para isso se dispor de *aviões de transporte* em número suficiente para um adequado suporte logístico às operações em qualquer ponto do País. (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 87)

**- O potencial aeroestratégico.**

Significa contar com todos os meios relevantes para essa capacidade aeroestratégica tais como as *plataformas aéreas*, sistema de armas entre outros. (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 88)

Na sequência a END trata da necessidade de substituição dos atuais *aviões de combate* e de se manter o princípio estratégico de autonomia tecnológica e a fabricação desses *meios aéreos*, trazendo o entendimento de tratar-se de uma solução de grande efeito estratégico.

Para além desses Objetivos Estratégicos definidos, a END traça como uma das diretrizes o progresso no programa de Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP), apontando mais uma vez na direção do desenvolvimento da IAe. (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 90 e 91)

#### **(4) A reorganização da Base Industrial de Defesa**

Obedecendo ao segundo eixo estruturante estabelecido pela PND a END aponta para a Base Industrial de Defesa (BID)<sup>10</sup> e lista quatro premissas básicas para a sua reestruturação:

“- Dar prioridade ao desenvolvimento de capacitações tecnológicas independentes.

---

<sup>10</sup> Base Industrial de Defesa (BID) – formada pelo conjunto integrado de empresas públicas e privadas, e de organizações civis e militares, que realizem ou conduzam pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produtos de defesa (PRODE) no País.



- Subordinar as considerações comerciais aos imperativos estratégicos.
- Evitar que a indústria nacional de material de defesa polarize-se entre pesquisa avançada e produção rotineira.
- Usar o desenvolvimento de tecnologias de defesa como foco para o desenvolvimento de capacitações operacionais” (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 99).

Além disso, direciona para o setor estatal da BID os projetos de alta tecnologia que a curto e médio prazo a iniciativa privada não possa suportar, condicionando as empresas do estado ao estreito relacionamento com os centros de pesquisa das FFAA.

Visando esta reorganização a END compromete o Estado Brasileiro na busca por clientes sem contudo que a continuidade da produção dependa exclusivamente dessa iniciativa do Estado.

O tema capacitação tecnológica é abordado sob a ótica do desenvolvimento de políticas de formação científica e da parceria com outros países com a orientação de reduzir-se cada vez mais a compra de produtos prontos e apontando sempre para que parte substancial da pesquisa e da fabricação seja desenvolvida no Brasil.

Mais um dos objetivos é o desenvolvimento de um complexo militar universitário-empresarial, desde que não conflituem com os interesses de segurança do estado, para o acesso às tecnologias de ponta e para o emprego dual dessas capacidades.

### **(5) Medidas de Implementação**

No esforço de atender à estratégica formulada a END faz um exame do contexto da Defesa Nacional, identificando as vulnerabilidades e apontando as medidas que devem nortear as FFAA e que indicam o caminho que o País deve seguir para a organização de sua defesa (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 113).

Do exame feito pela END, ressalta-se a necessidade de reaparelhamento das FFAA com meios que garantam o pronto emprego integrado entre os Ramos, com elevada mobilidade tática e estratégica, o que se traduz como uma oportunidade ao desenvolvimento da IAe como produtora do meio aéreo capaz de garantir a projeção das FFAA em qualquer ponto do território nacional.

Como medidas de implantação da END na esfera da ciência, tecnologia e inovação para a Defesa, encontra-se o seguinte:

“- maior integração entre as instituições científicas e tecnológicas, tanto militares como civis, e a indústria nacional de defesa;





- definição de pesquisas de uso dual; e
- fomento à pesquisa e ao desenvolvimento de produtos de interesse da defesa"

(Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 115);

Acrescentam-se às anteriores outras orientações entendidas como propulsoras do desenvolvimento da IAe:

“- o estabelecimento de regime jurídico especial para a indústria nacional de material de defesa, que possibilite a continuidade e o caráter preferencial nas compras públicas;

- a integração e definição centralizada na aquisição de produtos de defesa de uso comum, compatíveis com as prioridades estabelecidas;

- o condicionamento da compra de produtos de defesa no exterior à transferência substancial de tecnologia, inclusive por meio de parcerias para pesquisa e fabricação no Brasil de partes desses produtos ou de sucedâneos a eles” (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 116).

#### **(6) Estruturação das Forças Armadas**

Sob a chancela da organização e articulação das FFAA brasileiras está a necessidade de seu reaparelhamento, apontando mais uma vez para a área da IAe duas orientações:

“- ... a aquisição de helicópteros de transporte e de reconhecimento e ataque para as três Forças; e

- na Força Aérea, a aquisição de aeronaves de caça que substituam, paulatinamente, as hoje existentes, buscando a possível padronização; a aquisição e o desenvolvimento de armamentos e sensores, objetivando a auto-suficiência na integração destes às aeronaves; e a aquisição de aeronaves de transporte de tropa” (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 125).

#### **(7) Ações Estratégicas**

Das dezasseis áreas elencadas como orientadoras para a implementação da END encontram-se diretamente relacionadas a da ciência, tecnologia e inovação e a da BID.

Contribuindo para o estímulo à pesquisa de materiais, equipamentos e sistemas militares e civis que compatibilize as prioridades científico-tecnológicas com as necessidades de defesa, a END define como ação estratégica do MD a proposição, em coordenação com o Ministério das Relações Exteriores (MRE), da Fazenda (MFAZ), do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), do Planejamento, Orçamento e



Gestão (MPOG), da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e com a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE), o estabelecimento de parcerias estratégicas com países que possam contribuir para o desenvolvimento de tecnologias de ponta de interesse para a defesa (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 138).

Como forma de buscar a garantia de recursos financeiros para a conclusão dos projetos de defesa, a END estabelece ainda que o MD, em coordenação com o MFAZ, o MDIC, o MCTI, o MPOG e as FFAA, produza ato legal que garanta a alocação, de forma continuada, de recursos financeiros, com ênfase para o desenvolvimento e a fabricação, dentre outros, de:

- *aeronaves de caça e de transporte;*
- *veículos aéreos não-tripulados; e*
- *helicópteros de transporte de tropa para o aumento da mobilidade tática, e helicópteros de reconhecimento e ataque* (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 139).

No que se refere a ação estratégica em favor da BID o governo brasileiro prevê a participação continuada do MD, junto a diversos setores do Governo, visando à concessão de linha de crédito especial, por intermédio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e a viabilização junto ao MFAZ de procedimentos garantidores para os contratos de exportação de acordo com as legislações pertinentes<sup>11</sup> (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 145).

## **(8) Disposições Finais**

O documento Estratégia Nacional de Defesa encerra com a orientação, aos diversos organismos federais, para a confecção ou atualização de uma série de documentos considerados fundamentais para a complementação do **marco regulatório**<sup>12</sup> visando a plena consecução da END.

---

<sup>11</sup> Nomeadamente o Decreto-lei nº 1.418, de 3 de setembro de 1975, e a Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 – Lei de Responsabilidade Fiscal.

<sup>12</sup> Marco regulatório: É um conjunto de normas, leis e diretrizes que regulam o funcionamento dos setores nos quais agentes privados prestam serviços de utilidade pública.





Dentre todos os diplomas referidos, são listados na tabela abaixo aqueles afetos à Indústria Aeronáutica:

**Tabela n.º 1 - Documentos decorrentes da Estratégia Nacional de Defesa**

<b>PRAZO</b>	<b>TAREFA A REALIZAR</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>
2012 A 2031	Prazo de execução do “Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa (PAED)”.	MD
2012 A 2031	Elaboração de instrumentos de planejamento orçamentário e financeiro de curto, médio e longo prazo, que proporcionem a definição de prioridades e a convergência de demandas para a concretização dos objetivos da função Defesa Nacional, visando à implementação de projetos considerados estratégicos e prioritários, consideradas as projeções do PAED.	MD em articulação com CC, MFAZ, Ministério Público e SAE
30/06/2013	Atualização da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação para a Defesa Nacional e instrumentos normativos decorrentes.	MD, MCTI e SAE
30/06/2013	Proposta de revisão da legislação referente a garantias para contratos de exportação de produtos de defesa.	CC, MD, MFAZ, MDIC e SAE
31/12/2013	Concluir a implantação do Sistema de Certificação, de Metrologia, de Normalização e de Fomento Industrial das Forças Armadas, conforme Portaria Normativa Nº 777/MD/2007.	MD

Tais tarefas decorrem apenas de uma parte do esforço governamental para o atendimento das necessidades da Defesa Nacional e que, de uma forma geral, são indutores de inúmeras atividades em diversos organismos da esfera administração pública ou privada.



### **c. Livro Branco de Defesa Nacional**

Com a aprovação da PND e da END viu-se o assunto Defesa assumir maior importância no Estado Brasileiro e na sociedade. A discussão do tema saiu dos gabinetes militares e passou a fazer parte da agenda nacional de desenvolvimento e circundou os diversos setores da sociedade. Neste aspecto, uma ferramenta importante do Estado para a divulgação da Nova Defesa foi a publicação do Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN).

O LBDN somou-se à PND e à END como documento esclarecedor sobre as atividades de defesa do Brasil. Na própria apresentação do Livro à sociedade, o então Ministro da Defesa Celso Amorim assim definiu:

“A expectativa é que o Livro venha a ser um estímulo à discussão sobre a temática de defesa no âmbito do Parlamento, da burocracia federal, da academia, e da sociedade brasileira em geral. Servirá, igualmente, de mecanismo de prestação de contas à sociedade sobre a adequação da estrutura de defesa hoje existente aos objetivos traçados pelo poder público” (Congresso Nacional do Brasil, 2013b).

Para além disso, a organização da BID, como já referido, passou a ser o importante objetivo a ser alcançado e cuja tarefa apresenta-se de elevada complexidade, pois é dependente de vários atores e de ações multilaterais que se mostram ora interdependentes, ora independentes, ora independentes mas simultâneas e tantas outras formas de inter-relação.

Com a clara identificação por parte do Estado de que, tanto a PND como a END não se apresentavam como ferramentas suficientes para o fomento das atividades pretendidas, viu-se ao longo do período a necessidade de elaboração de um dispositivo complementar, que contribuíssem de forma eficaz para o fortalecimento do marco regulatório e que aproximasse a teoria estratégica à prática, atendendo aos objetivos pretendidos. Neste caso cita-se:

### **d. Lei 12.589/2012 - Regime Especial de Compras**

A Lei 12.589/2012 estabelece normas especiais para as compras, contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa, e ainda, dispõe de regras de incentivo à área estratégica de defesa.

Em seu texto, ela subordina ao regime especial de compras de contratações de produtos, de sistemas de defesa, e de desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa, além dos órgãos da administração direta, os fundos especiais, as autarquias, as fundações



públicas, as empresas públicas e privadas, as sociedades de economia mista, os órgãos e as entidades públicas fabricantes de produtos de defesa e demais entidades controladas, direta ou indiretamente, pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios (Congresso Nacional do Brasil, 2012).

Para tal, a lei traz novos conceitos fundamentais para sua aplicação, estabelecendo, por exemplo, o que é um Produto de Defesa (PRODE)<sup>13</sup>, um Produto Estratégico de Defesa (PED)<sup>14</sup> e um Sistema de Defesa (SD)<sup>15</sup>.

Outra objetivo fundamental da Lei é apresentar os requisitos para a classificação e credenciamento da Empresa Estratégica de Defesa (EED), que passa então a participar de um regime especial de desoneração em cascata, o Regime Especial Tributário da Indústria da Defesa.

Um dos aspetos de maior valia para a proteção da Indústria de Defesa Nacional refere-se à limitação imposta pela Lei 12.598 em cujo conjunto de sócios ou acionistas estrangeiros de uma EED não possam exercer em cada assembleia geral número de votos superior a 2/3 (dois terços) do total de votos que possam exercer os acionistas brasileiros. Este tipo de postura do Estado visa proteger a Indústria de Defesa brasileira e assegurar sua continuidade produtiva, uma das condições cumulativas para a qualificação de uma EED e, consequentemente, das garantias das compensações que a Lei prevê.

Ainda são exigidos, pelo instrumento legal, que nos editais e contratos de compra/aquisição referentes a PED e SD, existam por exemplo, cláusulas relativas a continuidade produtiva e a transferência de propriedade intelectual ou industrial de tais produtos/serviços.

Outro importante ponto, no que se refere às importações de PED ou SD, é a obrigatoriedade da existência de Planos de Compensação nos respetivos contratos, permitindo entre outros pontos, que obrigatoriamente a importação seja feita com o envolvimento de uma EED em território nacional.

---

<sup>13</sup> Produto de Defesa (PRODE) - todo bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo (Congresso Nacional do Brasil, 2012).

<sup>14</sup> Produto Estratégico de Defesa - PED - todo PRODE que, pelo conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade, seja de interesse estratégico para a defesa nacional (Congresso Nacional do Brasil, 2012).

<sup>15</sup> Sistema de Defesa - SD - conjunto inter-relacionado ou interativo de PRODE que atenda a uma finalidade específica (Congresso Nacional do Brasil, 2012).



Outros benefícios de que a Lei trata, para além daqueles previstos pelo regime especial de tributação, advém da possibilidade de as exportações de PRODE realizadas pelas EED, receberem a cobertura de seguro de crédito à exportação, uma garantia prestada pelo Estado através de um fundo específico.

#### **e. Síntese conclusiva**

Como visto o Ministério da Defesa no Brasil, como órgão direto da administração federal, é o responsável primeiro pela coordenação e integração dos demais setores do estado a volta dos assuntos da defesa.

A partir de sua criação o MD passou a liderar uma série de iniciativas, sob o aspecto da Defesa Nacional, em apoio à sustentação da política desenvolvimentista do Brasil e caracterizando uma postura do Estado capaz de conjugar o desenvolvimento econômico ao fortalecimento da defesa.

Sob esta perspectiva, o País reformula a Política Nacional de Defesa, reforçando o tema Defesa Nacional como um assunto pertinente a toda sociedade e que deve ser tratado de forma conjunta entre todas as esferas do poder nacional.

Considerando suas dimensões e a importância geoestratégica do País a PND defende a importância do domínio autônomo de tecnologias sensíveis em três setores estratégicos, o espacial, o cibernético e o nuclear. A orientação da política de defesa para o setor espacial, donde faz parte a IAe, dá o indicativo da intenção política de investimento no desenvolvimento do setor.

Alinhada a essa Política, a edição da END retrata de maneira clara o desenvolvimento da Indústria de Defesa como uma de suas diretrizes específicas, e ainda, pontua a reorganização da BID como um dos eixos estruturantes da nova estratégia.

A END atribui especificamente à FAB uma série de objetivos estratégicos e diversas medidas que orientam para aquisição de plataformas aéreas. Com vistas ao cumprimento de tais diretrizes e com a salvaguarda do desenvolvimento da indústria nacional de defesa, tais orientações apontam para o fomento da IAeB.

Perseguindo-se o objetivo de identificar e analisar os instrumentos da Defesa nas questões da IAeB, nomeadamente a PND; a END; o LBDN e a Lei 12.598, o capítulo permitiu responder à segunda questão formulada, ou seja, “Quais as políticas de Defesa relacionadas com a Indústria Aeronáutica Brasileira?” e conjuntamente, validar claramente



a HIP2 - “A Defesa Brasileira está legitimamente organizada de forma a fomentar o desenvolvimento da sua Indústria Aeronáutica”.



### 3. Práticas da Defesa para a Indústria Aeronáutica

Concluídas as fase iniciais de investigação, nomeadamente a da percepção dos fatores determinantes do sucesso da IAe que se somou à análise dos dispositivos basilares da Defesa, adentra-se à fase do trabalho que tem por propósito identificar as melhores práticas da defesa para o desenvolvimento do setor industrial aeronáutico.

Para tal efeito, buscar-se-á, nos mais diversos níveis da Defesa, fazer a correlação entre as ações em curso e os fatores determinantes de sucesso da IAe já identificados.

#### (1) O papel do Ministério da Defesa

A Estratégia Nacional de Defesa prevê na estrutura do MD uma Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD), como o setor com a atribuição de formular e dirigir a política de obtenção de produtos de defesa e a responsabilidade por coordenar a pesquisa avançada em tecnologias de defesa nos institutos de pesquisa das FFAA brasileiras (Congresso Nacional do Brasil, 2013a, p. 102).



Figura n.º 9 - Organograma do Ministério da Defesa (adaptado)

Fonte: (Congresso Nacional do Brasil, 2013b, p. 58)

Para isso, a SEPROD participa diretamente na construção do Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa (PAED), o principal instrumento orientador das demandas dos



Ramos por produtos e sistemas de defesa. Esse plano, cuja elaboração ainda não foi concluída, terá como objetivo integrar os projetos da Defesa à estrutura programática orçamentária do Estado como forma de garantir sua priorização.

O PAED deverá apresentar aos fornecedores de produto de defesa as intenções das FFAA, servindo como norteador dos investimentos e da especialização produtiva necessária para as parcerias estratégicas que assegurem amplo espectro de capacitações e tecnologias sob domínio nacional, agregando valor aos bens finais e gerando emprego e renda para os brasileiros” (Ministério da Defesa, 2015).

Com base nesse plano, o MD delegará aos três Ramos das FFAA poderes para executarem a encomenda e compra de produtos. No caso específico dos produtos da IAe, esse instrumento virá ao encontro da estratégia do Comando da Aeronáutica<sup>16</sup> já em andamento, confirmando a FAB como o principal responsável das FFAA pelo processo de desenvolvimento desse setor industrial.

Importa assim assinalar, que a organização do MD e os fundamentos definidos para a formulação do PAED coadunam com a dimensão político-institucional caracterizadas no estudo.

## **(2) Força Aérea Brasileira como protagonista**

Tendo com pano de fundo os fatores de sucesso para o fomento da atividade industrial aeronáutica, já identificados, e percebendo-se a atuação da FAB como legítima herdeira da Defesa no projeto desenvolvimentista da IAeB, mostra-se oportuno verificar como este ramo está estruturado para tal e em que medida atua neste cenário.

### **a. Estrutura Organizacional**

O Comandante da Aeronáutica, como maior autoridade do Ramo, tem à sua disposição diversos órgãos de assessoria, sendo o principal deles o Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER). Esse tem como responsabilidade a concepção do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER) e a sua implementação junto aos demais órgãos de direção setorial.

Para além dos órgãos de assessoria, há 07 (sete) órgãos de direção setorial que são como grandes departamentos voltados à implementação da estratégia da FAB. Dentre

---

<sup>16</sup> Com a criação do Ministério da Defesa em 1999 o Ministério da Aeronáutica foi transformado no Comando da Aeronáutica.



eles, encontramos 02 (dois) vocacionados de forma objetiva às dimensões sustentadoras da IAe, sendo eles o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). Outros 5 (cinco) possuem sob sua coordenação atividades colaborativas a esse desenvolvimento, o Comando Geral de Pessoal (COMGEP), o Departamento de Ensino da Aeronáutica (DEPENS), o Comando Geral do Ar (COMGAR), o Comando Geral de Apoio (COMGAP) e a Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica (SEFA).

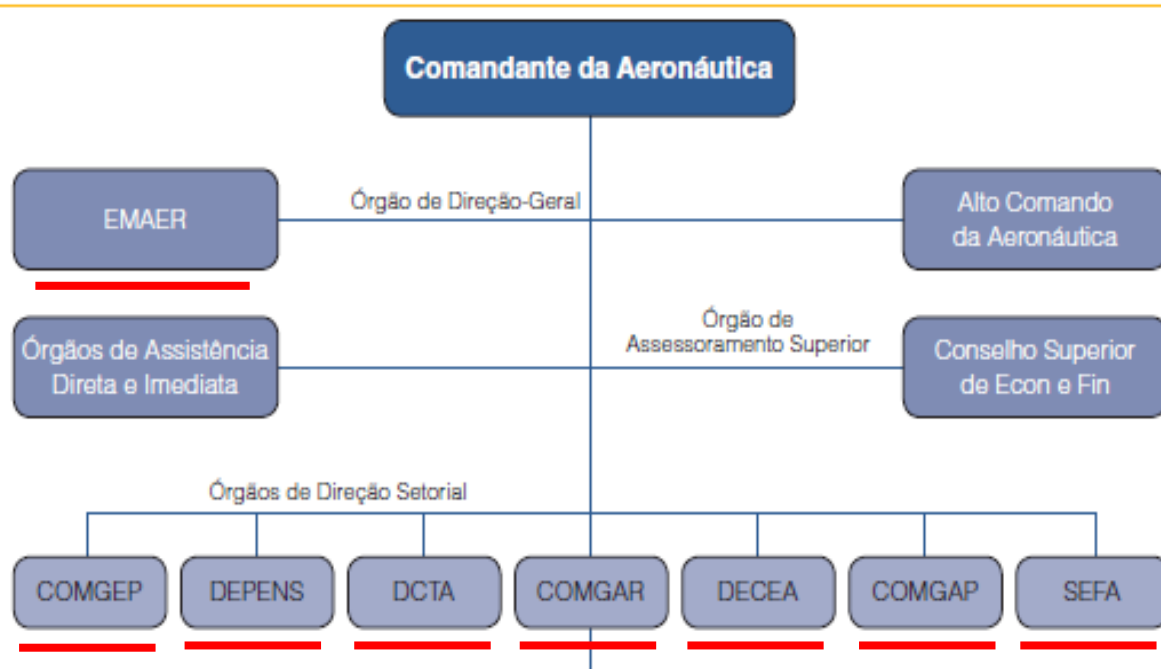


Figura n.º 10 - Organograma da Força Aérea Brasileira (adaptado)

Fonte: (Congresso Nacional do Brasil, 2013b, p. 139)

Com base na END e sob as orientações do Comandante da Aeronáutica, o Estado-Maior tem a responsabilidade de formular e gerir o Plano Estratégico Militar da Aeronáutica estabelecendo as prioridades na execução das atividades inerentes ao cumprimento da missão da Aeronáutica, como representado na página seguinte através da figura n.º 11.



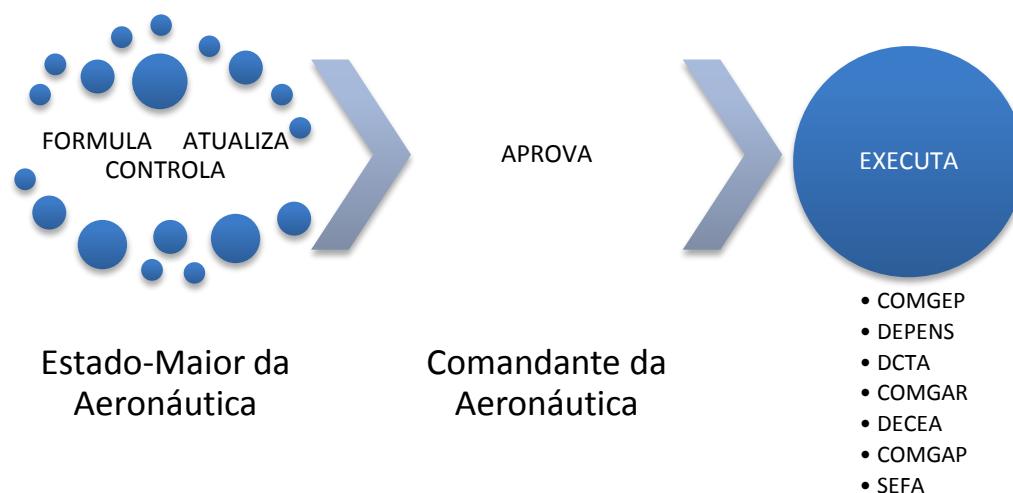


Figura n.º 11 - Fluxo do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica

Fonte: autor

Neste contexto, o plano tem apresentado uma forte orientação com relação ao reequipamento da Força Aérea, nomeadamente a aquisição de helicópteros de transporte e ataque, a aquisição de aeronaves de caça e de reconhecimento, a aquisição de aeronaves de transporte de tropa e aeronaves de reabastecimento em voo, e o desenvolvimento de armamentos e sensores, o que demonstra a perfeita relação do estado na dimensão mercado para a IAeB.

Da mesma forma, a dimensão político-institucional é atendida já à partida nos princípios orientadores do plano, ao se referir à aquisição de novas aeronaves sempre vinculadas ao atendimento de requisitos de compensação comercial, industrial e tecnológica (Comando da Aeronáutica, 2010, p. 24).

Os programas de dotação FAB com novas plataformas aéreas são uma amostra recente da sistemática participação da Defesa no suporte à IAe no Brasil, e são apenas uma amostra de como a FAB está orientada para este objetivo maior.

Para além disso, outros órgãos e sistemas do Comando da Aeronáutica tem contribuído de forma direta ou indireta para o sucesso do setor em diversas dimensões, como de seguida serão descritos.



#### **b. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos**

Conhecido pela sigla CENIPA, este Centro presta assistência direta ao Comandante da Aeronáutica, e tem por responsabilidade “promover a prevenção de acidentes aeronáuticos, preservando os recursos humanos e materiais, visando ao progresso da aviação brasileira” (CENIPA, 2015).

Este órgão planeia, gere, controla e executa as atividades relacionadas com a prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos envolvendo toda a infraestrutura aeronáutica brasileira, incluindo, entre outros, a aviação militar, a aviação civil, os operadores brasileiros de aeronaves civis e militares, a infraestrutura aeroportuária, o controle do espaço aéreo, a própria IAeB e todos os segmentos a ela relacionados no País

Como a descrição de suas atividades comprova, a intensa atuação do CENIPA no meio civil expressa o contributo da Defesa na dimensão infraestrutura, como organismo do Estado responsável pelo sistema de prevenção do acidente aéreo, e na dimensão tecnológica, pois a investigação dos acidentes resulta na produção de conhecimento para o aperfeiçoamento da segurança das aeronaves, uma busca permanente da IAe no mundo inteiro.

#### **c. Comando-Geral de Pessoal**

O Comando-Geral de Pessoal é o órgão de direção setorial responsável pela política de pessoal da FAB, atua desde a concepção e planejamento dessa política até a consecução dos seus objetivos, dispondo para isso de várias unidades subordinadas.

Importa referir que na estrutura do COMGEP, conforme apresenta a figura nº 12 da página seguinte, há um Centro de Medicina Aeroespacial (CEMAL) e um Instituto de Medicina Aeroespacial (IMAE), responsáveis pela pesquisa e o desenvolvimento tecnológico na área de saúde aeroespacial.

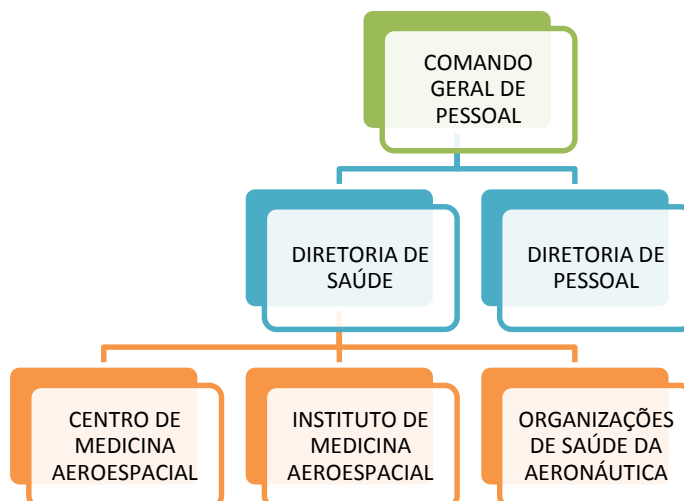


Figura n.º 12 - Organograma do Comando Geral de Pessoal (adaptado)

Fonte: autor

O CEMAL é uma organização de alcance sistémico no território brasileiro e especializada em realizar estudos e pesquisas, voltados para o atendimento da atividade aeronáutica. Esta organização relaciona-se com diversas entidades externas ao Comando da Aeronáutica (COMAER) e com foco precipuamente pericial, mantém sob controlo a saúde física e psíquica do pessoal de voo – civil e militar – de qualquer categoria ou modalidade da aviação (CEMAL, 2015).

Já o IMAE se apresenta como o único centro dedicado a atividade fisiológica aeronáutica no Brasil, realizando estágios de adaptação para os militares das FFAA e para as empresas aéreas. Sua atuação estende-se ao desenvolvimento de estudos, pesquisas, aperfeiçoamento e treinamento dos profissionais da área da medicina aeroespacial, o que inclui por exemplo, a especialização de médicos na atuação como investigadores do Sistema de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.

Tanto o trabalho desenvolvido pelo CEMAL como o do IMAE fazem parte de uma das vertentes da FAB que contribuem para a dimensão infraestrutura, ao colaboram na manutenção da atividade aeronáutica civil, e ainda, para dimensão tecnológica, no que se refere aos estudos elaborados para o aperfeiçoamento da segurança da atividade aérea, capazes de desenvolver novos conceitos e tecnologias aplicados à construção das aeronaves brasileiras.



#### **d. Departamento de Ensino da Aeronáutica**

Esse departamento tem a missão precípua de desenvolver o ensino do conhecimento científico aeronáutico em diversos níveis e áreas. Como exemplo, o DEPENS, através de uma escola e um centro de instrução, atua na formação do corpo técnico especializado nas áreas de controlo de tráfego aéreo, eletrônica, eletricidade, instrumentos, comunicações, meteorologia, cartografia e informações aeronáuticas, dentre outras.



Figura n.º 13 - Organograma do Departamento de Ensino da Aeronáutica (adaptado)

Fonte: autor

Anualmente entre os formandos estão centenas de militares que passam a atuar no âmbito gerencial e técnico das organizações do controle do espaço aéreo e dos centros de tecnologia da aeronáutica.

O trabalho desses institutos de ensino fazem parte da estratégia da Defesa na contribuição à dimensão recursos humanos em atendimento às responsabilidades da FAB frente à crescente circulação aérea no País e ao desenvolvimento da IAeB, em contribuição a outras atividades que serão referidas à frente.

#### **e. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial**

Esse departamento pode ser considerado a espinha dorsal da ciência aeroespacial brasileira, nele são desenvolvidas diversas atividades nas áreas da aeronáutica e espaço nomeadamente ligadas ao ensino, pesquisa aplicada, certificação, metrologia, ensaio em voo entre outras de fomento à atividade industrial conduzidas por seus diversos institutos.



Figura n.º 14 - Institutos do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial

Fonte: (DCTA, 2015)

- Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) - é uma instituição universitária especializada nas áreas de ciência e tecnologia no setor aeroespacial, com cursos de graduação em Engenharia (Engenharia Aeronáutica, Engenharia Eletrônica, Engenharia Mecânica-Aeronáutica, Engenharia Civil-Aeronáutica, Engenharia de Computação e Engenharia Aeroespacial). Oferece ainda pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*.
- Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) – é responsável pela pesquisa e desenvolvimento de soluções científico-tecnológicas na operação de lançamento de veículos espaciais e de serviços tecnológicos em sistemas aeronáuticos e de defesa.
- Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) - contribui para a garantia do desempenho, da segurança e da disponibilidade de produtos e sistemas aeroespaciais prestando serviços nas áreas de normalização, metrologia, certificação, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e coordenação industrial.



- Institutos de Estudos Avançados (IEAv) – suas atividades são orientadas essencialmente para pesquisas de tecnologias avançadas no campo aeroespacial, como por exemplo a aerodinâmica e hipersônica.
- Instituto de Pesquisas e Ensaios em Voo (IPEV) - presta serviços técnicos especializados geradores de informações valiosas para a pesquisa, desenvolvimento e certificação de produtos aeronáuticos através de seus ensaios em voo.

O departamento constitui-se como um polo gerador da atividade industrial aeronáutica no Brasil desde sua criação. Nele teve origem a própria EMBRAER, que hoje privatizada, participa como parceira do DCTA em diversas pesquisas.

Nesse contexto, assume posição estratégica no desenvolvimento da IAeB ao convergir para seus institutos uma série de programas e iniciativas de outras pastas do Governo Federal, em apoio ao desenvolvimento nacional, o que reproduz o papel da Defesa nas dimensões infraestrutura, tecnológica e recursos humanos.

Subordina-se ainda ao DCTA uma importante comissão que tem estreita relação com as dimensões mercado e político-institucional, a Comissão Coordenadora do Programa Aeronave de Combate (COPAC).

Criada para acompanhar e gerir um programa entre o Brasil e a Itália, no desenvolvimento de uma aeronave de ataque, a COPAC é hoje um dos principais instrumentos da Defesa na função de alavancar a IAeB.

Com uma atuação ainda mais ampliada, a comissão tem por finalidade formular e gerir projetos de desenvolvimento, aquisição e modernização de materiais e sistemas aeronáuticos de interesse da FAB (DCTA, 2014).

O próprio Chefe da Comissão, Brigadeiro do Ar Crepaldi Affonso definiu a organização como um grande escritório de negócios que trabalha com estreita relação com as empresas fornecedoras de produtos aeronáuticos e que segue as diretrizes, oriundas da END, de fomento das atividades da IAe nacional (Affonso, 2014).

Sob essa perspectiva a comissão tem sob sua responsabilidade a coordenação de vários projetos, conforme ilustra a figura nº 15 da página a seguir.



Figura n.º 15 - Projetos estratégicos da Força Aérea Brasileira

Fonte: (Comando da Aeronáutica, 2015b)

Em sua gênese, estes projetos são hoje os instrumentos mais importantes da Defesa para o desenvolvimento do parque industrial aeronáutico nacional, conjugando o objetivo permanente da FAB de aumento da sua capacidade operacional ao objetivo estratégico de fortalecimento da IAeB.

Todos esses projetos são avaliados por contratos que atendem às diretrizes políticas vigentes relativas à compensação comercial, industrial e tecnológica, o que exemplifica a dimensão político-institucional em que a Comissão está inserida (DCTA, 2014).

#### **f. Comando-Geral de Operações Aéreas**

Este grande Comando é o braço operacional da FAB responsável por coordenar o trabalho de várias organizações distribuídas pelo território nacional, entres elas as Bases Aéreas.

A distribuição das Bases no território (figura nº 16) demonstram um papel importante na dimensão infraestrutura pois, das 23 (vinte e três) existentes, 17 (dezassete) delas operam em conjunto com aeroportos civis, e cujas atividades em muitos casos ainda são compartilhadas.





Figura n.º 16 - Distribuição das Bases Aéreas no território brasileiro

Fonte: (Forças Terrestres, 2013)

Para além disso, na região dos Estados do Amazonas e Belém, há uma organização *sui generis* subordinada ao Comando Geral, a Comissão de Aeroportos da Região Amazônica (COMARA).

A COMARA contribui diretamente para a ampliação da infraestrutura aeronáutica no Norte do País, sendo responsável pela construção e recuperação de instalações aeroportuárias e vias públicas em regiões de difícil acesso, contabilizando mais de 150 municípios atendidos com a construção de pistas e edificações aeroportuárias<sup>17</sup>, como exemplifica a fotografia aérea da pista na cidade de Estirão do Equador, divisa com o Peru (figura nº 17).

<sup>17</sup> Fonte: Coronel Engenheiro Fonseca Salgado, Chefe da Divisão de Engenharia da COMARA no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2013.





Figura n.º 17 - Obra da Comissão de Aeroportos da Região Amazônica

Fonte: (Agência Força Aérea, 2015)

#### **g. Departamento de Controle do Espaço Aéreo**

No Brasil, diferentemente da maioria dos países do mundo, a autoridade máxima no gerenciamento de toda circulação aérea, seja ela civil ou militar é do Comando da Aeronáutica.

Ao longo dos anos isto tem refletido em uma das mais expressivas contribuições da Defesa a cena do desenvolvimento aeronáutico no País. Com uma diversificada gama de atribuições nessa área, entre elas: a capacitação dos recursos humanos para o controle e defesa do espaço aéreo, a instalação e manutenção de um complexo sistema de navegação aérea por todo o território brasileiro (radares, equipamentos de comunicação de voz e dados, instrumentos de auxílios à navegação, etc.) e ainda os meios de comunicação (rádio e satelital) para o controle do espaço aéreo sobre a parte do Atlântico Sul de que é responsável, o Comando da Aeronáutica demarca o seu importante papel na dimensão infraestrutura de desenvolvimento da IAeB.

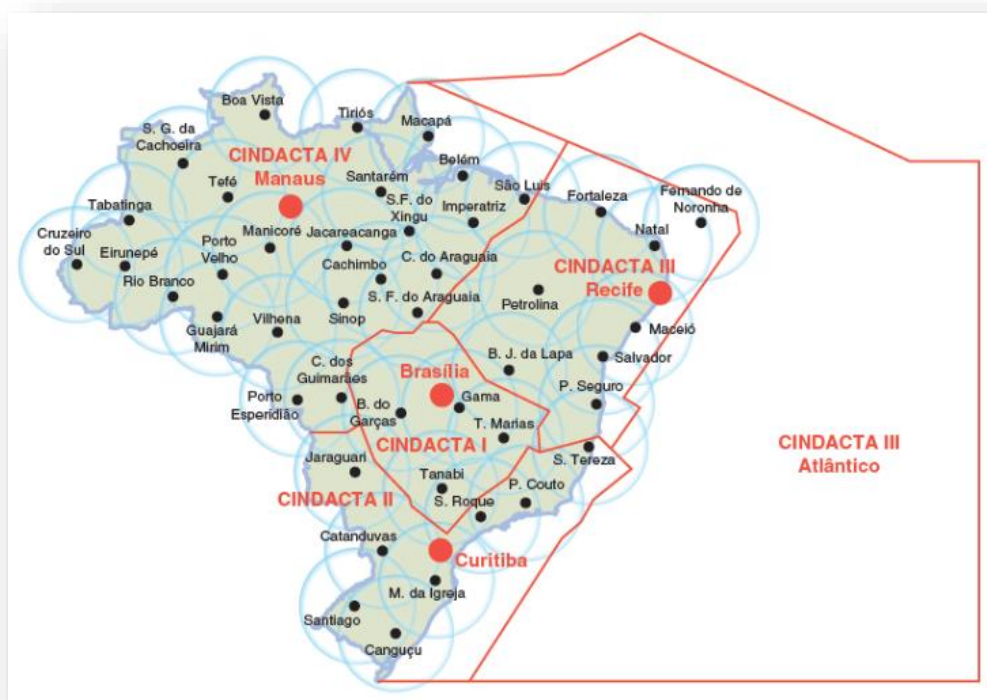


Figura n.º 18 - Cobertura radar dos Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo

Fonte: (Congresso Nacional do Brasil, 2013b, p. 76)

Ao todo são mais de 87 organizações distribuídas pelo Brasil e que possuem um efetivo de homens e mulheres superior a 15.000 profissionais.

Em especial destaca-se o Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo (CINDACTA IV) que faz parte de um projeto maior de proteção e de vigilância (SIPAM/SIVAM<sup>18</sup>), criado de forma a atender um imperativo estratégico do Estado Brasileiro com ênfase na proteção da Amazônia, onde a FAB teve um papel fundamental como responsável pela implantação de todo esse sistema de proteção.

Esse projeto trouxe benefícios à IAeB pois além de haver completado toda a cobertura radar do imenso espaço aéreo do País (figura n.º 18), foram encomendados junto à indústria nacional o desenvolvimento e construção de aeronaves radares (AWACS<sup>19</sup>), aeronaves de

---

18 SIPAM/SIVAM - Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) e o Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM) é um sistema integrado, concebido pela Comissão de Assuntos Estratégicos (já extinta), que abrange áreas que vão desde o monitoramento de queimadas à qualidade das águas da Região Amazônica, tendo imensas aplicações civis e militares. O controle do Tráfego Aéreo e a Defesa Aérea da região são apenas uma parte do SIPAM/SIVAM.

19 *Airborne Warning and Control System* (AWACS) é um sistema de vigilância aérea eletrônica por radares instalados em aeronaves, com a função C3 (comando, controle e comunicações) para logística de tática e de defesa militar.



sensoriamento remoto (E-99) e aeronaves de ataque (A-29 - Supertucano), neste caso foram mais de 100 aeronaves produzidas e entregues a pedido da Defesa.



Figura n.º 19 - Aeronaves desenvolvidas para o Sistema de Vigilância da Amazônia

Fonte: (Defesabr, 2015)

Neste sentido, a orientação da Defesa para o desenvolvimento desse tipo de plataforma aérea dentro do País, contribuiu para o domínio de novas tecnologias sensíveis e para o crescimento da IAeB, colaborando sobretudo nas dimensões político-institucional, financiamento e mercado. Como prova disso, vimos essas aeronaves da fabricante EMBRAER, serem vendidas para diversos países, entre eles: Afeganistão, Angola, Chile, Colômbia, Equador, Estados Unidos, Gana, Grécia, Honduras, Índia e México.

#### **h. Comando Geral de Apoio**

Com responsabilidade direta no apoio logístico da FAB, esse Comando tem sob sua subordinação uma diretoria de material que de forma sistêmica e através de uma rede de Parques de Material Aeronáutico e de Esquadrões de Suprimento e Manutenção atende a todos os níveis de manutenção das aeronaves da FAB.



Figura n.º 20 - Parques de manutenção de aeronaves da Força Aérea Brasileira

Fonte: (autor)

Ao COMGAP cabe a gestão logística de todas as aeronaves em operação na força aérea e assume como uma de suas diretrizes o incentivo à transferência de conhecimento à indústria privada, com vistas à nacionalização dos itens aeronáuticos embarcados (Comando da Aeronáutica, 2007, p. 44). Essa postura coaduna com a dimensão mercado caracterizada no estudo, na medida em que incentiva a capacidade das indústrias nacionais na produção de componentes, e para isso, trabalha em estreita relação com os fornecedores nacionais.

#### **i. Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica**

O Governo Federal regula através do Plano Plurianual de Investimentos (PPA), da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e da Lei de Orçamento Anual (LOA) todo o processo de dotação orçamentária para a gestão administrativa e dos projetos do Comando da Aeronáutica, desde seu planejamento até a execução (Comando da Aeronáutica, 2010, p. 105).

Cabe então à Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica (SEFA) toda a descentralização e o controle dos recursos orçamentários destinados às organizações que por sua vez deverão dar continuidade aos programas e projetos da FAB, entre estes aqueles que são objeto desse estudo.

Como é espectável, a execução orçamentária exige contínuo acompanhamento e requer eventuais ajustes decorrente da dinâmica orçamentária do Estado, e neste caso, a SEFA tem atuação importante e que se relaciona diretamente com a dimensão financiamento.



Neste contexto, a Secretaria articula junto a diversos interlocutores financeiros o suporte necessário para a condução de todos os projetos de reaparelhamento da FAB.

A tabela abaixo apresenta alguns dos valores geridos pela Secretaria e alinham com o objeto dessa pesquisa.

**Tabela n.º 2 - Estrutura Programática do Comando da Aeronáutica (adaptado)**

Fonte: (Comando da Aeronáutica, 2015a)

<b>Ação orçamentária</b>	<b>Coordenador</b>	<b>2012 à 2014*</b> (valores em R\$ 1.000,00)
Desenvolvimento KC - 390	COPAC	3.036.090
Aquisição KC – 390	COPAC	20.000
Pesquisa e desenvolvimento científico	ITA	14.700
Modernização e revitalização de aeronaves e sistemas embarcados	COPAC	1.338.569
Investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos	CENIPA	26.654
Modernização aeronave AMX	COPAC	94.628
Aquisição de aeronaves	COPAC	365.886
Pesquisa e desenvolvimento tecnológico aeroespacial	DCTA	133.674
Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro	DECEA	3.870.771
Graduação e pós-graduação do ITA	DCTA	17.795

\* os valores de 2012 e 2013 referem-se aos recursos executados e que foram somado aos valores previstos na lei orçamentária para 2014, todos fornecidos pela FAB através do seu portal na internet.

#### **j. As melhores direções estratégicas para a Defesa**

Com base nos fatores determinantes do sucesso e na confrontação destes às políticas e práticas da Defesa brasileira, identifica-se de forma clara, a sua importante participação no suporte ao desenvolvimento da IAeB.

Na condução das atividades hoje atribuídas à Defesa, seja através dos Ramos, seja através do próprio MD, há uma série de opções estratégicas que podem potencializar os efeitos dessa participação no cenário industrial aeronáutico.

Iniciando-se pelo MD, no que se refere à elaboração do Plano de Articulação e Equipamento de Defesa, indica-se a necessidade de uma maior participação do meio





científico e produtivo, sob pena de o mesmo não refletir uma estratégia realista e exequível no cenário atual da BID.

Para além disso, a sua edição o quanto antes, e que traduza de forma mais objetiva possível suas intenções no curto, médio e longo prazos, diminuiria as incertezas no mercado promovendo ao parque científico e industrial um norteador para a elaboração de suas estratégias particulares.

Esta força tarefa, representaria um importante contributo do MD em favor da dimensão político-institucional, e com efeito positivo também na dimensão financiamento, ao promover maior previsibilidade ao mercado.

Na esfera do Comando da Aeronáutica, tomando como exemplo o gerenciamento da navegação aérea, diretamente associada à dimensão infraestrutura, verificam-se números crescentes do fluxo de tráfego aéreo, o que tem apontado para a necessidade permanente da FAB em ampliar a rede de controlo de tráfego. Esse contexto, aliado às dificuldades de atender a essa demanda com recursos humanos militares, sobretudo fora dos grandes centros, indica a necessidade de uma estratégia diferenciada, que assente na ampliação da rede de entidades civis credenciadas para o controlo do tráfego aéreo, inclusive na homologação de um ou mais formadores de recursos humanos fora do meio militar.

De igual forma, a participação do Departamento de Ciência e Tecnologia da Aeronáutica e seus institutos, nas Dimensões Recursos Humanos e Tecnológica, embora se tenham mostrado fundamentais para o modelo brasileiro de desenvolvimento da IAeB, hoje mostram-se insuficientes para atender a quantidade de projetos de desenvolvimento e de aquisição de novas aeronaves junto à indústria nacional.

Por isso, há a necessidade de o Comando da Aeronáutica de conjugar esforços com outros atores, entre eles o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, no sentido de estabelecer uma estratégia consistente para ampliar a rede de entidades de ensino e pesquisa que colaborem com na sua esfera de atuação.

Todos esses exemplos apontam para uma integração cada vez maior da Defesa às instituições públicas e privadas envolvidas no processo de desenvolvimento da IAeB, sob pena de limitar sua plena capacidade de crescimento.

#### **k. Síntese conclusiva**

A importância da Defesa no desenvolvimento da IAeB expressa de forma mais efetiva através das práticas adotadas pela FAB, assumiu particular relevo na última década. A



participação da Força Aérea nesse processo remonta desde a sua criação e fora carregada principalmente pela responsabilidade na organização da infraestrutura aeronáutica num país de extensão continental, em tempos de escassos recursos ao desenvolvimento de sua malha aeroviária.

Aliado a isto, o pleno entendimento do importante vetor estratégico que representava a indústria aeronáutica e a consciência de que seu desenvolvimento passaria obrigatoriamente pela criação de um centro de pesquisa, fez nascer em 1950, no ceio desse ramo militar, um centro de tecnologia aeronáutica, hoje transformado em Departamento e sob o qual se subordinam diversos institutos com atribuição direta na formação, pesquisa e inovação do setor aeroespacial e aeronáutico, e de onde esteve integrada a própria EMBRAER até a sua privatização.

Tais iniciativas sempre fizeram da Defesa uma mola propulsora da IAe no Brasil, assumindo desde então o papel do Estado no desenvolvimento desse setor industrial em suas diversas dimensões, e que ficou patentemente demonstrado neste capítulo através da descrição das diversas atividades da FAB ainda relacionadas ao tema de forma direta e indireta.

Esta parcela de responsabilidade do Comando da Aeronáutica ganhou imenso impulso na atual conjuntura estratégica de reaparelhamento da Força Aérea, que se concretizou em diversos projetos diretamente associados à IAe nacional.

Os contratos de aquisição e modernização são geridos por uma comissão técnica especializada e fortemente orientados para o estabelecimento de contrapartidas que implicam no fomento da indústria nacional.

Todas essas práticas podem e devem ser potenciadas com uma busca permanente em atender ao objetivo maior de desenvolvimento da IAeB, como no caso das institutos de ensino e pesquisa buscarem cada vez mais parcerias junto a outros organismos públicos e privados.

Neste contexto, percebe-se que quanto maior a integração entre a Defesa, em todos os seus níveis, e o meio aeronáutico em suas diversas dimensões, maior será a sua possibilidade de independência tecnológica e de desenvolvimento.

Pode-se assim afirmar que existem diversas práticas da Defesa que contribuem para o desenvolvimento da IAeB, centradas na estratégia de aquisição de equipamentos de defesa com contrapartidas favoráveis à indústria nacional e em diversas atividades estruturantes desenvolvidas pela FAB, validando-se desta forma a HIP3 – “As práticas da Defesa devem



basear-se no suporte ao desenvolvimento da Indústria Aeronáutica Brasileira e na busca pela independência tecnológica”.





## Conclusões

A presente investigação centrou-se na participação da Defesa no desenvolvimento da Indústria Aeronáutica Brasileira, tratada sob o prisma de que esse modelo, ao mesmo tempo em que fortalece a soberania do País, contribui para o seu progresso.

A análise do binômio, defesa & desenvolvimento, mostra-se de extrema relevância, sobretudo no intuito de reconhecer como poder-se-ia considerar o tema Defesa integrante de uma política maior de desenvolvimento nacional.

Neste contexto, o estudo objetivou identificar o verdadeiro papel das Forças Armadas na construção desse desiderato, orientando-se pela seguinte pergunta de partida: *“Em que medida a Defesa Nacional pode ter papel determinante no desenvolvimento da Indústria Aeronáutica Brasileira e participar no desenvolvimento do Estado?”*

Induzido por essa questão central, seguiu-se primeiramente à importante fase de reconhecimento do cenário em que se acha envolvido o setor industrial mencionado, fundamental para se perceber alguns conceitos e promover maior clareza à fase exploratória.

Sendo assim, o resultado da análise no Capítulo 1, acabou por reforçar o entendimento do imenso contributo que a Indústria Aeronáutica traz aos países que a possuem, nas mais diversas perspectivas, como por exemplo, o progresso científico e tecnológico, a geração de emprego e renda, além de outros aspetos de relevo para o desenvolvimento económico de um país.

Soma-se a isso, a percepção de que a Indústria Aeronáutica está concentrada em um restrito grupo de grandes empresas, onde a maior parte delas dedicam-se à fabricação tanto de aeronaves militares como de aeronaves civis, porém, estes produtos estão sujeitos a uma lógica de mercado por vezes distintas. Enquanto a venda de aeronaves comerciais assenta em uma lógica de mercado fortemente condicionada pelas conjunturas económicas, à venda de aviões militares acrescentam-se componentes políticos e estratégicos das nações envolvidas na compra e na venda.

Este diagnóstico parcial corroborou para reforçar a necessidade do entendimento das condicionantes do setor industrial aeronáutico e veio ao encontro do primeiro objetivo específico proposto (OE1), ou seja, o de identificar os fatores determinantes para o sucesso do setor.

Neste sentido, e baseado nas análises académicas disponíveis, assumiu-se seis dimensões definidas pela comunidade industrial e científica brasileira, e que se constituíram como um importante marco teórico para as investigações subsequentes.



Nessa fase do estudo, para além de se ter conceituadas essas dimensões estruturantes: financiamento, infraestrutura, mercado, político-institucional, recursos humanos e tecnologia, também foi possível concluir que, de uma maneira geral, elas são interdependentes e por isso devem coexistir para garantir o sucesso da indústria.

Uma análise detalhada de cada uma delas trouxe também a clara percepção de que, o fomento de uma atividade de elevado conteúdo tecnológico, como o aeronáutico, aponta para um inevitável envolvimento do Estado em todas as citadas dimensões.

Como conclusão parcial, essa coexistência de fatores fundamentais ao sucesso da Indústria Aeronáutica, para além de responder a primeira questão (QD1) e confirmar a respetiva hipótese formulada (HIP1), traçou uma linha condutora para o desenvolvimento do segundo capítulo, que tinha por premissa, que a atual organização da Defesa no Brasil serviria como um instrumento do Estado para o progresso do setor estudado.

Para tal efeito, a pesquisa passou a analisar detalhadamente os principais instrumentos da Defesa brasileira (OE2), nomeadamente, a Política Nacional de Defesa, a Estratégia Nacional de Defesa, o Livro Branco de Defesa Nacional e a Lei 12.589/2012, donde se deduziu haver um perfeito alinhamento entre os assuntos da defesa e o projeto de desenvolvimento nacional.

Como prova disto, o próprio setor espacial, em que se encontra inserido a Indústria Aeronáutica, é tratado pela Política Nacional de Defesa como um setor estratégico, e que deve ter seu desenvolvimento pautado no domínio de suas tecnologias sensíveis de forma a atender ao aparelhamento das Forças Armadas reduzindo-se a dependência internacional.

Na esteira dessa política, está a Estratégia Nacional de Defesa, que à partida definiu a capacitação da indústria nacional como uma diretriz a ser perseguida em todas as dimensões, e ainda, porque enquadrou nos objetivos estratégicos da Força Aérea o seu reequipamento.

A conjugação de tais orientações também foram incluídas na Estratégia através de medidas de implementação que apontam para uma mobilização transversal aos diversos setores do governo, com a expectativa de se criar um ambiente jurídico, económico e administrativo favorável ao desenvolvimento da Indústria de Defesa.

Estas intenções passaram a assumir maior relevo com a edição do Livro Branco de Defesa Nacional que tirou o tema Defesa de dentro dos gabinetes militares tornando-o pauta da agenda nacional de desenvolvimento capaz de envolver toda a sociedade brasileira.

Um aspeto fundamental desta fase da pesquisa foi perceber que todas as declarações de intenção da nova política de defesa alcançou um resultado real na esfera legislativa



nacional, o que ficou patente na análise da Lei 12.589 que vinculou as compras, contratações e o desenvolvimento dos produtos e sistemas de defesa, à indústria nacional.

O entendimento de todo este marco regulatório, para além de responder à segunda questão derivada (QD2) e confirmar a hipótese de que a Defesa brasileira está organizada de forma a fomentar o desenvolvimento da sua Indústria Aeronáutica (HIP2), sustentou então a ambição de se prosseguir na identificação das práticas da Defesa que, efetivamente, contribuem com as dimensões estruturantes levantadas no início desse estudo.

Para tal efeito, o terceiro capítulo teve início numa extensa busca dentro do próprio Ministério da Defesa (OE3), que como órgão normativo e diretivo dos Ramos das Forças Armadas, era, em tese, quem deveria responder aos imperativos de aplicação dessa nova ordem.

Como resultado, encontrou-se na estrutura desse Ministério, a Secretaria de Produtos de Defesa que tem buscado com muito empenho, mas grande dificuldade, conjugar os projetos de reequipamento dos Ramos à estrutura programática orçamentária do Estado. Para isso, trabalha para consolidar um plano único, conhecido como Plano de Articulação de Produtos de Defesa.

O nível de ambição desse plano dá uma ideia da complexidade de sua elaboração. Trata-se de uma concertação entre diversos projetos de desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, que para um melhor resultado, exige a participação dos diversos setores, dentre eles: os Ramos, os centros de pesquisa, os fabricantes e os financiadores.

Neste contexto, o Ministério avança no sentido de fornecer um retrato das intenções do Estado aos atores envolvidos, promovendo um ambiente de previsibilidade aos Ramos e aos fornecedores dos produtos de Defesa, de forma a tornar essa relação clara e dinâmica.

Uma vez reconhecida a importante parcela do Ministério da Defesa no desenvolvimento da Indústria Nacional, coube ao estudo direcionar a pesquisa para a Força Aérea Brasileira, como protagonista das ações relativas à Indústria Aeronáutica, conforme preconizado pela própria Política Nacional de Defesa.

Utilizando-se mais uma vez como referencia as 6 (seis) dimensões condicionantes do sucesso da Indústria Aeronáutica, o que se encontrou foi um vínculo das tarefas desenvolvidas pela Força Aérea Brasileira, em favor da setor industrial brasileiro, muito maior do que o imaginado inicialmente pelo autor.



Foram de facto identificadas inúmeras práticas de fomento à Indústria Aeronáutica, o que impôs a necessidade de enquadrá-las de acordo com a estrutura do Comando da Aeronáutica, nomeadamente o seu Estado-Maior e os 7 (sete) órgãos de direção setorial.

Dessa forma, identificaram-se participações diretas do Comando da Aeronáutica, nas dimensões mercado e político-institucional, desde a formulação do Plano Estratégico Militar Aeronáutico, com a orientação objetiva para o desenvolvimento, aquisição e modernização de aeronaves dentro do Brasil, até a definição de atividades de pesquisa e desenvolvimento que demonstraram intensa sinergia com parque industrial aeronáutico brasileiro.

Para além disso, na dimensão infraestrutura a pesquisa reconheceu um forte envolvimento do Comando da Aeronáutica, como a sua presença soberana na vigilância e controle do espaço aéreo brasileiro, as inúmeras obras de construção e manutenção de aeroportos na região amazônica, a manutenção do sistema de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos, os ensaios e a certificação de novos produtos de aviação, através de seus respetivos institutos de fomento à atividade industrial, dentre muitos outros exemplos.

Da mesma forma, existe uma atuação direta da Força Aérea na dimensão recursos humanos, que vai desde a formação de nível técnico, através das escolas militares até a de nível superior e de pós-graduação, que se concentra no Centro Tecnológico da Aeronáutica, onde seus institutos de referência tem acompanhado a crescente demanda da indústria.

Sob qualquer uma dessas perspectivas o estudo reconhecidamente abre um leque de oportunidades para futuras pesquisas, tendo em vista as especificidades das diversas vertentes de participação da Força Aérea. Mesmo assim, considera-se de forma inequívoca que as práticas identificadas no terceiro capítulo representam bem a participação da Defesa no fomento do setor aeronáutico, em resposta à terceira questão derivada (QD3) e confirmando a hipótese formulada (HIP3).

Seguindo-se estas linhas mestras, a resposta à questão central *“Em que medida a Defesa Nacional pode ter papel determinante no desenvolvimento da Indústria Aeronáutica Brasileira e participar no desenvolvimento do Estado?”*, encontra-se presente na essência desse estudo, que conjugou os fatores determinantes do sucesso do setor ao arcabouço legal que sustentam a Defesa Nacional Brasileira, culminando na identificação das inúmeras práticas do Ministério da Defesa, e sobretudo da Força Aérea, que se relacionam de forma direta e indireta com o desenvolvimento deste importante vetor estratégico para o desenvolvimento do Estado.



Como contributo, este estudo desperta a atenção para a capacidade da Defesa brasileira, em edificar, de forma cada vez mais sólida, esse binómio defesa & desenvolvimento, tornando-se um ator ainda mais evidente junto aos diversos organismos envolvidos nessa relação de interesse nacional.

Acrescenta-se como igualmente importante, trazer à luz algumas opções estratégicas que visam potenciar essa manifesta vocação da Defesa, a saber:

- cabe ao MD acelerar a edição do Plano de Aquisição de Equipamentos de Defesa e ampliar a sua sincronização com os projetos de desenvolvimento do Estado, bem como, alargar a participação dos demais setores do Governo e da sociedade industrial, financeira e académica nas futuras atualização;

- cabe ao MD integrar esforços junto ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, bem como às instituições académicas públicas e privadas na promoção dos projetos ligados à Indústria Aeronáutica;

- cabe ao MD amplificar a sua participação internacional, seja exercendo uma maior liderança na defesa regional, seja aumentando a cooperação militar com os países da CPLP, como forma de promover uma agenda comum e para promover o produto brasileiro entre os países parceiros;

- cabe à Força Aérea Brasileira ampliar a capacidade de seus institutos de ensino e pesquisa, buscando novas parcerias com outros centros formadores nacionais e internacionais;

- cabe à Força Aérea Brasileira ampliar a sua capacidade de formação técnica na área de controlo de tráfego aéreo, ou homologar parceiros para essa formação, como forma de acompanhar a crescente demanda por esse serviço no País em benefício da infraestrutura aeronáutica;

A conquista de tais objetivos enseja uma série de benefícios internos e externos que contribuem para o fortalecimento do Brasil na cena internacional, passando a exercer um papel cada vez mais relevante no contexto político e económico, para além de abrir um portal de oportunidades e parcerias, traduzindo-se em um círculo virtuoso de crescimento.



## **Bibliografia**

ABDI, 2009. *Estudo Prospectivo Aeronáutico: relatório geral*. Brasília: Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial.

ABDI, 2015. *Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial*. [em linha] Lisboa: Portal ABDI. Disponível em: [http://www.abdi.com.br/paginas/sobre\\_abdi.aspx](http://www.abdi.com.br/paginas/sobre_abdi.aspx), [Consult. 22 Jan. 2015].

Affonso, J. A. C., 2014. *Cobertura Especial: Base Industrial de Defesa*. Entrevistado por Valéria Rossi [website]. Defesanet, 17 Set. 2014.

Agência Força Aérea, 2015. *Obra da COMARA*. [Imagem eletrônica] Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/portalfab/sets/>, [Consult. 02 Abr. 2015].

ASD - AeroSpace & Defence, 2014. *Facts And Figures 2013*. Bruxelas: ASD.

Boeing, 2013. *Current Market Outlook 2013 - 2032*. Seattle: The Boeing Company.

Boeing, 2014. *Current Market Outlook 2014 - 2033*. Seattle: The Boeing Company.

Brandão, M. P., s.d. *Fatores Críticos para Consolidação da Indústria Aeronáutica Brasileira*. São José dos Campos: s.n..

CEMAL, 2015. *Centro de Medicina Aeroespacial*. [Em linha] Rio de Janeiro: Portal CEMAL. Disponível em: <https://www.cemal.aer.mil.br/index.php>, [Consult. 16 Mar. 2015].

CENIPA, 2015. *Centro de Investigação e de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos*. [Em linha] Brasília: Portal CENIPA Disponível em: <http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/index.php/o-cenipa/missão>, [Consult. 16 Mar. 2015].

Comando da Aeronáutica, 2015a. *Ações e Programas*. [Em linha] Brasília: Portal FAB. Disponível em: <http://www.fab.mil.br/acoeseprogramas>, [Consult. 27 Mar. 2015].

Comando da Aeronáutica, 2015b. *Força Aérea Brasileira*. [Em linha] Brasília: Portal FAB. Disponível em: <http://www.fab.mil.br/index.php>, [Consult. 23 Mar. 2015].



Comando da Aeronáutica, 2015c. *Começam obras de expansão do ITA*. [Em linha] Brasília: Portal FAB. Disponível em: [http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/21543/ENSI\\_NO---Come%C3%A7am-as-obras-de-expans%C3%A3o-do-ITA](http://www.fab.mil.br/noticias/mostra/21543/ENSI_NO---Come%C3%A7am-as-obras-de-expans%C3%A3o-do-ITA), [Consult. 13 Mar. 2015].

Comando da Aeronáutica, 2010. *Plano Estratégico Militar Aeronáutico 2010 - 2031*. Brasília: EMAER.

Comando da Aeronáutica, 2007. *Aprova Manual de Suprimento*. (Portaria DIRMAB 32 de 06 de Março), Rio de Janeiro: COMAER.

COMARA, 2015. *Comissão de Aeroportos da Região Amazônica*. [Em linha] Belém: Portal COMARA. Disponível em: <http://www.comara.aer.mil.br/index.php/comara>, [Consult. 16 Mar. 2015].

Congresso Nacional do Brasil, 2013a. *Aprova a Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa*. (PDL 818/13 de 12 Setembro), Brasília: Diário Oficial da União.

Congresso Nacional do Brasil, 2013b. *Aprova o Livro Branco de Defesa Nacional*. (PDL 818/13 de 12 de Setembro), Brasília: Diário Oficial da União.

Congresso Nacional do Brasil, 2012. *Aprova normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa*. (Lei 12.598 de 21 de Março), Brasília: Diário Oficial da União.

Congresso Nacional Brasileiro, 2008. *Aprova a Constituição Federal da República do Brasil*. (CON/1998 de 05 de outubro), Brasília: Diário Oficial da União.

DCTA, 2015. *Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial*. [Em linha] São José do Campos: Portal DCTA. Disponível em: <http://www.cta.br/>, [Consult. 03 Abr. 2015].

DCTA, 2014. *Aprova Regimento Interno da Comissão Coordenadora do Projeto Aeronave de Combate*. (Portaria DCTA 14/DNO de 16 de Janeiro), Brasília: COMAER.

DECEA, 2015. *Departamento de Controle do Espaço Aéreo*. [Em linha] Rio de Janeiro: Portal DECEA. Disponível em: [www.decea.gov.br](http://www.decea.gov.br), [Consult. 27 janeiro 2015].

DECEA, 2014. *A História do Controle do Espaço Aéreo Brasileiro*. Rio de Janeiro: DECEA.





Defesabr, 2015. *Aeronaves da FAB*. [Imagem eletrônica] Disponível em: [http://www.defesabr.com/Fab/Aeronaves\\_SIVAM\\_%28Embraer%29.jpg](http://www.defesabr.com/Fab/Aeronaves_SIVAM_%28Embraer%29.jpg), [Consult. 28 Mar. 2015].

ENAP, 2015. *Escola Nacional de Administração Pública*. [Em linha] Brasília: Portal ENAP. Disponível em: [http://www.enap.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2153&Itemid=271](http://www.enap.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=2153&Itemid=271), [Consult. 09 março 2015].

Forças Terrestres, 2013. *A compra de sistema de defesa antiaéreo e o prestígio da inserção internacional do Brasil*. [Em linha] s.l.: Portal Forças Terrestres. Disponível em: <http://www.forte.jor.br/2013/03/24/a-compra-de-sistema-de-defesa-antiaereo-e-o-prestigio-da-insercao-internacional-do-brasil/>, [Consult. 15 Fev. 2015].

GAMA, 2014. *2013 General Aviation Statistical Databook & 2014 Industry Outlook*. Washington: GAMA.

INTELI, 2005. *Diagnóstico do setor aeronáutico em Portugal*, Lisboa: INTELI.

IESM, 2014a. *Trabalhos de Investigação*. (NEP / ACA-010). Lisboa: IESM.

IESM, 2014b. *Regras de Investigação e Referenciação Para os Trabalhos Escritos a Realizar no IESM*. (NEP / ACA-018). Lisboa: IESM.

IESM, 2014c. *Orientações Metodológicas para a Elaboração de Trabalhos de Investigação*. Lisboa: IESM.

MDIC, 2015. *Plano Brasil Maior*. [Em linha] Brasília: Portal MDIC. Disponível em: <http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/conteudo/128>, [Consult. 20 janeiro 2015].

Ministério da Defesa, 2015. *Plano de Articulação de Equipamento de Defesa*. [Em linha] Brasília: Portal Ministério da Defesa. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/index.php/industria-de-defesa/paed>, [Consult. 15 Mar. 2015].

Ministério da Defesa, 2007. *Aprova Doutrina Militar de Defesa* (Portaria nº 113/SPEAI/MD, de 1º de Fevereiro). Brasília: Ministério da Defesa.

Ministério da Fazenda, 2015. *Receita Federal do Brasil*. [Em linha] Brasília: Portal Ministério da Fazenda. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/aduana/linhaazul/OrientGerais.htm#>, [Consult. 22 janeiro 2015].





Morais, F., 2006. *Montenegro: As aventuras do Marechal que fez uma revolução nos céus do Brasil*. São Paulo: Planeta.

OCDE, 2014. *The space economy at a glance 2014*. Paris: OCDE.

Oliveira, E. R. d., 2009. A Estratégia Nacional de Defesa e a Reorganização e Transformação das Forças Armadas. *Revista Interesse Nacional*, [Em linha] Ano 2 nº 5. Disponível em: <http://interessenacional.uol.com.br/index.php/edicoes-revista/a-estrategia-nacional-de-defesa-e-a-reorganizacao-e-transformacao-das-forcas-armadas/>, [Consult. 07 Set. 2014].

PwC, 2014. *Aerospace & Defense 2013 year in review and 2014 forecast*. Londres: PricewaterhouseCoopers LLP.

Quivy, R. & Campenhoudt, L. V., 2013. *Manual de investigação em ciências sociais*. 6ª ed. Lisboa: Gradiva.

Record, 2015. *Jus Navegandi*. [Em linha] s.l.: Portal R7 Disponível em: <http://jus.com.br/artigos/18889/offset-conceito-modalidades-e-politicas-de-aplicacao>, [Consult. 25 Jan. 2015].

SAE, 2015. *Secretaria de Assuntos Estratégicos*. [Em linha] Brasília: Portal SAE. Disponível em: <http://www.sae.gov.br/site/acessoainformacao/>, [Consult. 23 Mar. 2015].

